



PEZETEL

SKRZYDLATA POLSKA

(2011)

10-06-1990 ● CENA 1800 zł

PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X



**PHZ PEZETEL
EKSPORTER
SPRZĘTU
LOTNICZEGO
I SILNIKOWEGO**

WIADOMOŚCI OGÓLNOLOTNICZE

● Od 10 maja br. ochroną bezpieczeństwa obywateli oraz utrzymaniem bezpieczeństwa i porządku publicznego zajmuje się policja. Wśród kilku jej rozdziałów jest również policja lotnicza.

● 18 maja br. Seth E. Jones, rzecznik prasowy amerykańskiego koncernu General Electric Company, produkującego silniki lotnicze, m. in. do samolotów Boeing 767, użytkowanych przez PLL LOT, spotkał się w Warszawie z grupą dziennikarzy.

● 22 maja br. w Warszawie odbyło się spotkanie z gen. w st. spocz. pil. Stanisławem Skalskim, zorganizowane przez powstałe niedawno Stowarzyszenie Międzynarodowe Interkontakt.

● W maju br. odbyły się w Katowicach czterodniowe I Ogólnopolskie Zawody Antyterrorystyczne. Uczestniczyło w nich kilkudziesięciu komandosów z Warszawy, Krakowa, Łodzi, Gdańska, Poznania, Rzeszowa, Szczecina i Białegostoku. Jedną z konkurencji były skoki spadochronowe.

● Od listopada 1991 ma nastąpić zmiana zasad podziału przestrzeni powietrznej w Polsce.

● We wrześniu br. maja być gotowe nowe mapy lotnicze Polski w skali 1:500 000. Zainteresowanym sprzedawać je będzie Służba Informacji Lotniczej PP Porty Lotnicze.

● W Gdańsku uruchomiono zniszczony zegar astronomiczny sprzed 500 lat. Oprócz odmierzania czasu pokazuje on fazy księżyca oraz położenie Słońca i księżyca w zodiaku.

● 25 maja br. w Rzeszowie odbył się pogrzeb byłego samolotowego rajdowego mistrza świata Witolda Świadka, zmarłego tragicznie w wypadku lotniczym w Zjednoczonych Emiratach Arabskich.

● Stanisław Kania w odpowiedzi na wywiad Edwarda Gierka opublikowany w książce „Przerwana dekada”: „Istotną rolę w malowaniu ludzi na czarno spełnia watek lotniczy. Owcześniejsi premiera, Edwarda Babucha, oskarża wręcz, że w czasie oficjalnej wizyty w Austrii, korzystając z samolotu LOT, a nie specjalnego, spowodował wyrzucenie pasażerów a samolot wypełnili oficerowie ochrony. I to wszystko miało rzekomo na celu popularyzację skromności premiera. Skąd tyle żółci, która przekreśla dbałość o elementarną prawdę? Z całą pewnością mogę potwierdzić, że wszystko to nie ma nic wspólnego z faktami. Mnie z kolei stawia zarzut, że kiedy wróciłem do pracy przerywając urlop, korzystałem ze specjalnego samolotu, a nie należącego do linii lotniczych. Spieszę więc wyjaśnić, że przerywałem urlop nie dla przyjemności a dlatego, że zostałem wezwany, bo rozpoczęła się nowa fala strajków. Bardzo dobrze podróżowało mi się, jeśli interesuje to autora wywiadu, samolotem bułgarskich linii lotniczych”.

TRANSPORT

● Wyniki pracy PLL LOT w I kwartale 1990 (w porównaniu z I kwartałem 1989): całkowita praca przewozowa: w zagranicznych lotach rozkładowych — 69,06 mln tkm (85,34); w lotach krajowych — 1,63 tkm (22,99); przewozy pasażerów: w zagranicznych lotach rozkładowych — 262 830 osób (304 010); w lotach krajowych — 50 740 (95 210); przewozy towarów — 3120 ton (2650); wykorzystanie miejsc pasażerskich: w zagranicznych lotach rozkładowych — 58,7% (79,3%), w lotach krajowych — 51,6% (77,2%); punktualność lotów: zagranicznych rozkładowych — 75,5% (87,3%), krajowych — 90,3% (90,2%); zatrudnienie — 7084 osoby (6133); średnia płaca w marcu — 1 307 600 zł (168 700).

● 19 kwietnia br. odbyło się ósme zebranie delegatów załogi Polskich Linii Lotniczych LOT. Tematem był program rozwoju przedsiębiorstwa w latach dwudziestolecia.

● 15 maja br. w warszawskim Hotelu „Forum” odbyła się konferencja prasowa

BLĘKITNE SKRZYDŁA

Tylko do 15 czerwca br. przyjmujemy zgłoszenia kandydatów do honorowych wyróżnień — indywidualnych i zespołowych — pod nazwą Błękitne Skrzydła, przyznawanych za działalność dla lotnictwa polskiego w kraju i za granicą — przede wszystkim w okresie ostatniego roku. Umożliwiane wnioski należy nadsyłać pod adresem redakcji: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. W przypadku zgłoszeń do wyróżnień indywidualnych prosimy o dołączenie zdjęć kandydatów.

zorganizowana przez LOT Air Tours i tunezyjskie przedsiębiorstwo hotelowe Abou Nawas. Podczas konferencji przedstawiono nową ofertę turystyczną dla Polaków. Dla przykładu, przelot samolotem PLL LOT i pobyt od tygodnia do dwóch tygodni w czterogwiazdkowym hotelu nad brzegiem Morza Śródziemnego, pod słonecznym tunezyjskim niebem, kosztuje od 5,7 do 11,3 mln zł. Poza sezonem możliwa jest 30-50-procentowa zniżka. W 1989 urlopy w Tunezji spędziło 7,5 tysiąca naszych rodaków. W tym roku chętnych też nie brakuje.

● Z dniem 1 czerwca br. obowiązują w Polsce nowe drogi lotnicze dla niekomunikacyjnych samolotów zagranicznych.

● W Polsce zarejestrowanych jest 39 lotnisk i 11 lądowisk cywilnych. Około 500 lądowisk nie jest zgłoszonych do oficjalnego rejestru.

● Po Warszawie, Gdańsku i Krakowie status międzynarodowych portów lotniczych otrzymały także Wrocław, Szczecin i Rzeszów.

● Podział cywilnych lotnisk komunikacyjnych w Polsce: magistralne (dla samolotów dalekiego zasięgu), główne i regionalne.

SPORT — AEROKLUBY

● Prezes Aeroklubu Polskiego dr inż. Henryk Sienkiewicz i sekretarz generalny płk dypl. pil. Henryk Boron w dniach 13-14 maja br. odwiedzili Centrum Wyszkoła Lotniczego w Lesznie oraz Aeroklub — Poznański (który jako pierwszy rozpoczął przejmowanie majątku od Aeroklubu Polskiego) i Pilski. Natomiast 16 maja br. wizytowali aeroklubowe placówki w Krośnie. W Lotniczych Zakładach Produkcyjno-Naprawczych radzono m. in. nad tym jak utrzymać wydajność naprawy samolotów i szybowców. Goście spotkali się również z kadrą i zarządem Aeroklubu Podkarpackiego oraz zwiedzili Centralną Składowicę Materiałów Technicznych.

● Sezon lotniczy 1990 w Aeroklubie Poznańskim rozpoczęto 24 kwietnia. ● 18 maja br. w redakcji „Skrzydlatej Polski” nastąpiło przekazanie daru w postaci elektronicznego nawigacyjnego kalkulatora lotniczego, ufundowanego przez Andrzeja Kaweckiego z Chicago (USA). Upoważniony przez fundatora do dysponowania darem redaktor naczelny mgr Henryk Kucharski przekazał kalkulator Aeroklubowi Polskiemu, na ręce sekretarza generalnego płk. dypl. pil. Henryka Boronia, z przeznaczeniem dla trenera samolotowej rajdowej kadry narodowej. Przekazaniu daru towarzyszył obecny trener tej kadry instr. pil. mgr Andrzej Osowski, pod którego opieką polscy piloci samolotowi zdobyli dotąd 28 medali mistrzostw świata i Europy.

● 20 maja pierwsze dwa tegoroczne rekordy Polski ustanowili szybownicy: Janusz Centka z pasażerem Maciejem Adamskim (obaj z Aeroklubu Leszczyńskiego), lecąc na szybowcu dwumiejscowym ASH-25 (zakupionym za pieniądze amerykańskiej firmy Boeing) pokonali rekordową trasę Leszno — Annapol — Leszno, długość 766 km z prędkością 117,1 km/h. Poprzedni rekord, ustanowiony w USA, należał do Edwarda Makul i wynosił 718 km. Drugi rekord kraju ustanowił Waldemar Jaworski z Aeroklubu Robotniczego w Świdniku. Lecąc na Jantarze 2, po starcie ze Świdnika, pokonał trasę trójkątą 760 km z prędkością 104,7 km/h i odebrał rekord... Januszowi Centce, który miał rezultat o 12 km/h gorszy.

ZMARLI

● 15 maja 1990, w wieku 34 lat, mgr inż. Włodzimierz Kotowicz, absolwent Kijowskiego Instytutu Inżynierów Lotnictwa Cywilnego, były pracownik Aeroklubu Wrocławskiego, długoletni kierownik techniczny obsługi lotniskowej Oddziału PLL LOT we Wrocławiu.

● 19 maja 1990, w wieku 53 lat, płk dypl. pil. Włodzimierz Romański, oficer Zarządu Szkolenia, Lotniczego Wojsk Lotniczych, odznaczony m. in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

W NASTĘPNYM NUMERZE:

- PERSONEL POLSKIEGO LOTNICTWA CYWILNEGO
- SZYBOWCEM NAD ANDAMI (2)
- KOLIBER 150
- SPOTKANIE Z JANUSZEM ŻURAKOWSKIM
- WYSTAWA SAMOLOTÓW I ŚMIGŁOWCÓW W FAIFORD
- BALONY NA MARSIE
- KOLEKCJA SP: DAUPHIN
- TEORETYCZNY KURS SZYBOWCÓW (6)

SPRZEDAJEMY „SKRZYDLATĄ POLSKĘ”

W naszej redakcji — Warszawa, ul. Nowy Świat 24 m. 2, i p. — sprzedajemy zaległe numery „Skrzydlatej Polski”. Zapraszamy zainteresowanych, od 9.00-15.00.



Powyżej — ekipy 17 państw po przemarszu przed trybuną honorową; obok — marszałek Sejmiku M. Kozakiewicz otwiera V SME; niżej — trybuna z honorowymi gośćmi.

Zdjęcia: Bernard Koszewski

OTWARCIE MISTRZOSTW EUROPY



W sobotę 26 maja br. w Centrum Wyszkoła Lotniczego w Lesznie odbyła się uroczystość otwarcia V Szybowcowych Mistrzostw Europy. Przed trybuną honorową, w rytm melodii granych przez orkiestrę Wojsk Lotniczych, przeddefilowało 17 reprezentacji narodowych, w kolejności: Austrii, Wielkiej Brytanii, Belgii, CISRF, Danii, Finlandii, Francji, Holandii, Jugosławii, Rumunii, NRD i RFN (wspólnie), Szwecji, Szwajcarii, Włoch, ZSRR i Polski.

Zaproszonych gości, wśród których byli marszałek Sejmu Mikołaj Kozakiewicz, prezydent Międzynarodowej Komisji Szybowcowej FAI Peter Ryder, Główny Inspektor Lotnictwa Cywilnego Zbigniew Dąbkowski, dowódca Wojsk Lotniczych gen. dyw. pil. Jerzy Gotowała, posłowie na Sejm Adela Dankowska, gen. bryg. pil. Zenon Kulaga i prezes Aeroklubu Polskiego Henryk Sienkiewicz, dyrektor PZL Warszawa Okęcie Ryszard Leja, wojewoda leszczyński Józef Poniński i przewodniczący Zarządu Regionu „Solidarność” Eugeniusz Matyjas, powitali i wstępne przemówienie wygłosił prezydent Leszna Zenon Lorek.

Następnie głos zabrał Peter Ryder, który wyraził zadowolenie, że impreza odbywa się w Polsce. Z kolei prezes Aeroklubu Polskiego Henryk Sienkiewicz zgłosił marszałkowi Sejmu, honorowemu patronowi imprezy Mikołajowi Kozakiewiczowi gotowość do otwarcia mistrzostw. M. Kozakiewicz życzył zawodnikom udanych lotów i jak najlepszych wyników z Polski, oraz dokonał uroczystego otwarcia V Szybowcowych Mistrzostw Europy.

Następnie Franciszek Kepka, w asyście młodszych kolegów z reprezentacji Polski, Mariusza Poźniaka i Tomasza Rubaja, przy dźwiękach Mazurka Dąbrowskiego wciągnął na maszt biało-czerwona flagę obok łopocących na wietrze flag Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI) i Aeroklubu Polskiego.

Po części oficjalnej wystąpił zespół taneczny „Żeńcy Wielkopolscy” z pobliskiego Nietążkowa oraz odbyły się pokazy lotnicze. Rozpoczął je Marek Chmiel akrobacją na samolocie Zlin 50 LA. Następnie walory Orlika turbo w locie prezentował Jerzy Wojnar, Flaminga — Jerzy Jędrzejewski, a Kruka turbo — Grzegorz Wasiak. Był także pokaz skoków spadochronowych oraz szybowców w locie, m.in. akrobacja na Puchacz i czterohol Juniorów za Jakiem-12.

Wieczorem w restauracji urządzonej w hangarze odbył się Wieczór Polski, na który zaproszono uczestników i gości V SME.

Gdy na ziemi 26 maja przebiegał pod znakiem uroczystości otwarcia mistrzostw, w powietrzu korzystając z dobrej pogody z czasem i przestrzelenia walczyło 7 pilotów, w tym 4 Polaków. Janusz Centka, Stanisław Zientek i Janusz Trzeciak pokonali trasę ponad 1000 km! Trzej piloci nie sprostali temu zadaniu, ale P. Cerny i M. Deder (obaj CISRF) przelecieli odpowiednio 890 i 926 km. F. Kepka na trójkacie 300 km uzyskał 120,5 km/h.

27 maja odbyła się I konkurencja. W klasie standard, na trasie trójkątą 346,8 km, triumfowali Polacy Janusz Trzeciak i Franciszek Kepka, zdobywając po 1000 pkt. Trzeci był reprezentant RFN, Herman Leucker — 898 pkt. Pozostali Polacy: 11. Mariusz Poźniak, 30. Tomasz Rubaj.

W klasie 15-metrowej (trójkąt 421,9 km) najlepszy był Francuz Gilbert Gerbault — 1000 pkt., a następnie miejsca zajęli: 2. Patrik Stouffs (Belgia) — 997 pkt. 3. Gabriel Chenevoy (Francja) — 995 pkt. Polacy: 9. Stanisław Zientek, 16. Waldemar Jaworski.

W klasie otwartej sukces odnieśli Francuzi: trójkąt 421,9 km obcieli w jednako- wym czasie Jean-Claude Lopitiaux i Gerard Lherm, zdobywając po 1000 pkt. Trzeci był Eberhard Laur z RFN — 969 pkt. a piąty Janusz Centka.

28 i 29 maja konkurencji nie rozgrywano z powodu niesprzyjającej pogody. Wyniki mistrzostw podamy za dwa tygodnie.

CZY NKWD USZKODZIŁO SAMOŁOT SIKORSKIEGO?

Czy Stalin, z którego rozkazu zgładzono w Katyniu polskich oficerów, ma na sumieniu także śmierć gen. Władysława Sikorskiego. Naczelnego Wodza Polskich Sił Zbrojnych i premiera polskiego rządu na emigracji? Takie pytanie postawił amerykański autor Verne W. Newton w artykule pt. „Jedna z ostatnich białych plam w historii radzieckiej?“, zamieszczonym na łamach „The Wall Street Journal“.

W artykule tym Newton zwraca uwagę, że dziwnym zbiegiem okoliczności w tym samym czasie, gdy na lotnisku w Gibraltarze stał Liberator, którym podróżował gen. Sikorski, wylądował tam dla uzupełnienia paliwa samolot wiozący z Londynu na pilne konsultacje do ZSRR radzieckiego ambasadora w Wielkiej Brytanii, Iwana Majskiego. „NKWD mogła bez trudu włączyć do grupy osób towarzyszących Majskiemu jakiegokolwiek doświadzonego sabotażystę — pisze Verne W. Newton.

● **SZWAJCARIA.** Regionalny przewoźnik lotniczy Crossair został uznany przy okazji wystawy lotniczej w Singapurze za najlepszą regionalną linię lotniczą 1989 roku. Wyróżnienie to przyznało renomowane czasopismo lotnicze „Air Transport World“. Dodajmy, że Crossair otrzymał tego „Powietrznego Oskara“ już po raz drugi, pierwszy w 1983.

● **RFN.** Linie lotnicze Aero Lloyd wprowadziły od nowego letniego rozkładu lotów, jako pierwszy niemiecki przewoźnik lotniczy, całkowity zakaz palenia tytoniu w samolotach na liniach krajowych i zagranicznych.

● **HOLANDIA.** Linie KLM zdecydowały zmienić aranżację kabiny klasy business we wszystkich swoich samolotach średniego zasięgu. W Boeingach 737 zamiast 6 foteli w rzędzie znajdzie się tylko 5, w aerobusach A.310 — 6 zamiast 7. Usunięcie jednego fotela da pasażerom dużo więcej swobody i wygodę taką jak w kabinie pierwszej klasy. Zmiany te wprowadzone zostaną do lipca br. we wszystkich samolotach

B.737 i A.310 użytkowanych przez KLM. Jak wiadomo, te typy maszyn latają także na trasie Amsterdam — Warszawa. Z czasem fotele z klasy business wymienione zostaną we wszystkich samolotach. Wiadomo, że będą one szersze, wygodniejsze, pozwalające wykorzystać cały system audio i wideo nowoczesnych samolotów. O tym, jakie to będą fotele, zdecydują sami pasażerowie, już teraz próbując różnych rozwiązań w niektórych samolotach KLM.

● **ZSRR.** Wychodząc naprzeciw licznym postulatom w sprawie rozwoju baloniarstwa, powołano w Moskwie Federację Sportu Balonowego ZSRR, którą afiliowano do Federacji Sportów Lotniczych ZSRR. Przewodniczącym FSB wybrano lotnika-kosmonautę gen. lejtn. Gieorgija Szonina, który wszedł również do Biura FSL ZSRR. Postanowiono nawiązać współpracę z podobnymi organizacjami w oparciu o licencje brytyjskiej firmy za granicą i rozwinąć budowę balonów Cameron. Opracowano kalendarz imprez balonowych. Najbliższe odbędą się w Leningradzie w końcu maja br. z udziałem załóg balonowych z 11 krajów Europy, Azji, Ameryki i Australii.

● **USA.** Jak podano w Seattle, do końca marca br. 32 linie lotnicze zamówiły u Boeinga łącznie 632 samoloty Boeing 737. Przypomnijmy, że — jak twierdzą fachowcy — samoloty B.737 wyposażone w silniki Rolls-Royce RB211-535 czynią z B.737 jeden z najekonomiczniejszych i najcichszych samolotów komunikacyjnych na świecie. W porównaniu z trój-silnikowymi odrzutowcami poprzedniej generacji, Boeing 737 zużywa o 43% mniej paliwa, w porównaniu zaś z innymi samolotami dwusilnikowymi — o 21% mniej, w przeliczeniu na pasażerokilometry. W typowej konfiguracji kabiny z dwiema klasami B.737 zabiera 186 pasażerów.

● **RFN.** Do udziału w międzynarodowej wystawie lotniczo-kosmonautycznej pn. ILA'90 w Hanowerze (15–20 maja br.) zgłosiło się 400 wystawców z 3 krajów.

● **JAPONIA.** Linie lotnicze Japan Airlines zamówiły 10 samolotów McDonnell Douglas MD-11 oraz złożyły opcję na dalsze 10 tego typu maszyn. Wartość kontraktu 2 mld USD. Pierwsze dostawy w połowie 1993.

● **FRANCJA/WŁOCHY.** Francuska Aerospaciale sprzedała już do Włoch sto swych śmigłowców. Jubileuszową setną maszyną był śmigłowiec SA-365 Dauphin 2, sprzedany przedsiębiorstwu telewizyjnemu Centro Internazionale II Ciooco.

● **TAJLANDIA.** Linie lotnicze Thai Airways International zamówiły 6 samolotów A.330, których realizacja nastąpi w latach 1993–1994. Równocześnie zamówiono 5 A.330-600 z dostawą w latach 1992–1993.

● **USA.** W Evendale (stan Ohio) podano, że najnowocześniejsze silniki lotnicze produkowane przez General Electric Aircraft Engines — CF6-80C2 — tylko w marcu br. zdobyły dla GEAE zamówienia wartości 380 mln USD, poza dodatkowymi zamówieniami na części zamienne. Do końca marca br. złożono zamówienia na 568 i opcje na 773 samoloty z silnikami CF6-80C2. Oznacza to sprzedaż 2886 silników o wartości ponad 20 mld USD.

● **WIELKA BRYTANIA.** Wojsko zamówiło w British Aerospace dodatkowo 24 samoloty pionowego startu typu Harrier. RAF otrzyma 14 nowych maszyn treningowych w wersjach T.10 za ponad 200 mln funtów szterlingów. 10 nowo budowanych FRS.2 przeznaczonych jest dla marynarki, która ostatnio zleciła modernizację 42 FRS.1. Koszt: ponad 100 mln funtów.

● **USA.** Linie lotnicze Pan American World Airways przewożą za darmo śmigłowcem swych pasażerów z centrum Nowego Jorku na Manhattan do międzynarodowego lotniska im. J. F. Kennedy'ego. Śmigłowiec lata na tej trasie co pół godziny, a sam przelot trwa 15 minut. Jak twierdzi się w Pan Am, dzięki temu poprawiła się regularność odlotów samolotów tego przewoźnika z nowojorskiego lotniska.



MIGI-29 W SŁUŻBIE BUNDESWEHRY?

Zjednoczenie dwóch państw niemieckich, RFN i NRD, rodzi różne problemy, także lotnicze. Całkiem niespodziewanie kłopotliwa sprawa stały się samoloty przechwytyjące MiG-29. Od końca 1987 20 samolotów MiG-29 znajduje się na wyposażeniu lotnictwa wojskowego NRD. Narodowa Armia Ludowa zamówiła jednak kolejne 32 MiG-29 o łącznej wartości około 1,09 mld marek zachodniemieckich.

W obliczu zjednoczenia obu państw niemieckich pojawiają się więc problemy z realizacją tego zamówienia. Lotnictwo wojskowe NRD zapewne nie będzie już potrzebowało tych samolotów. Jednak, jak pisze zachodniobliński „Volksblatt“, powołując się na doniesienia brytyjskiego czasopisma „Flight International“, Moskwa domaga się realizacji tego kontraktu. Żąda, by wśród zobowiązań gospodarczych wobec ZSRR, których NRD nie będzie mogła już zrealizować, RFN przejąć również to.

Ministerstwo Obrony RFN nie jest uszczęśliwione tą propozycją. Co bowiem począć z radzieckimi MiGami? Wypadnie wyposażać w nie którąś z jednostek lotniczych Bundeswehry.

Na zdjęciu z „Flug Revue“ przechwytyjący MiG-29 z onedowskiej 3 Jagdgeschwader stacjonującej w Freschen.

PIERWSZY KWARTAŁ U BOEINGA

Ogłoszono wyniki finansowe działalności Boeinga w pierwszym kwartale br. oraz plany zwiększenia produkcji samolotów pasażerskich.

Przy sprzedaży kwartalnej wartości 6,435 mld USD, zysk netto wyniósł 303 mld USD, co oznacza wzrost o 87% w stosunku do pierwszego kwartału 1988. Przedstawiając te wyniki Frank Shrontz, prezes Boeinga, podkreślił, że ogromna lista zamówień obejmująca w końcu grudnia 1989 samolotów Boeinga wartości 77,5 mld USD, a w końcu marca 1990 już wartości 84,1 mld USD nie jest jeszcze sama przez się gwarancją sukcesu lecz daje tylko obiecującą perspektywę rozwoju firmy i zysków, oczywiście przy założeniu stabilności gospodarki.

Prezydent firmy Boeing Commercial Airplane Group, Dean Thornton, dodał, że produkcja samolotów odrzutowych, wynosząca obecnie 31 miesięcznie, rośnie stopniowo do 34, a w połowie 1991 nawet do 38 maszyn miesięcznie. BCAG produkować więc będzie miesięcznie 21 samolotów typu 737, siedem 737, i po pięć 767 i 747. Później przewiduje się zwiększenie produkcji 737, co w połowie 1992 da miesięczną produkcję BCAG 41 maszyn. Thornton zastrzegł jednak, że wahania światowej gospodarki mogą istotnie wpłynąć na realizację tych zamierów.

W ciągu pierwszego kwartału br. toczyły się rozmowy Boeinga z liniami lotniczymi — potencjalnymi użytkownikami nowego samolotu oznaczonego jako 767-X. Podpisano też porozumienie z trzema wielkimi firmami japońskimi (Mitsubishi, Kawasaki i Fujii), które otrzymają 15 do 20% udziału w wytworzeniu nowego samolotu. Po wejściu do produkcji seryjnej otrzyma on oznaczenie 777. Będzie to dwusilnikowy samolot dalekiego zasięgu mieszczący 350–370 pasażerów.

W pierwszym kwartale Boeing przyjął od 11 linii lotniczych zamówienia na 91 samolotów odrzutowych 3 turbośmigłowe Dash-8. W tym samym czasie zakłady Boeinga wyprodukowały 97 samolotów, o 16 więcej niż w I kwartale ub.r. Do końca bieżącego roku dostarczonych będzie jeszcze 358 samolotów, wśród nich Boeing 767-300 dla PLL LOT.



BALONEM

„WIATRY ZIEMI” DOKOŁA ŚWIATA

W krajowym klubie prasy w Waszyngtonie poinformowano o niektórych szczegółach planowanego na listopad br. przelotu balonem dookoła świata trzysobowej załogi, złożonej z przedstawicieli USA, Wielkiej Brytanii i ZSRR. W jej skład mają wejść: 42-letni Amerykanin Larry Newman, 48-letni kosmonauta radziecki, który już pięciokrotnie pracował na radzieckiej stacji orbitalnej — Władimir Dzanibekow i 40-letni Brytyjczyk Richard Branson.

Według przedstawionego planu, przelot ma się odbyć bez lądowań. Start nastąpi w pobliżu amerykańskiego miasta Acron (w stanie Ohio). Balon polecą w kierunku wschodnim, ma pokonać Atlantyk Północny, przelecieć nad Wielką Brytanią i innymi krajami Europy Zachodniej i Środkowo-Wschodniej, by następnie poprzez terytorium Związku Radzieckiego dolecieć do Japonii. Dalsza trasa lotu ma przebiegać wzdłuż 40 równoleżnika nad Pacyfikiem i po 2–3 tygodniach, w zależności od warunków atmosferycznych, balon powinien wlecieć nad kontynent amerykański i wylądować w Acron.

Przelot balonu, któremu nadano poetycką nazwę „Wiatry Ziemi“ ma odbywać się na wysokości ok. 15 km z prędkością 120–240 km/h. Podczas całego lotu znajdował się będzie w polu widzenia satelitów międzynarodowego systemu poszukiwania i ratowania obiektów latających i pływających.

Statystyka lotnicza

PORTY LOTNICZE 1989

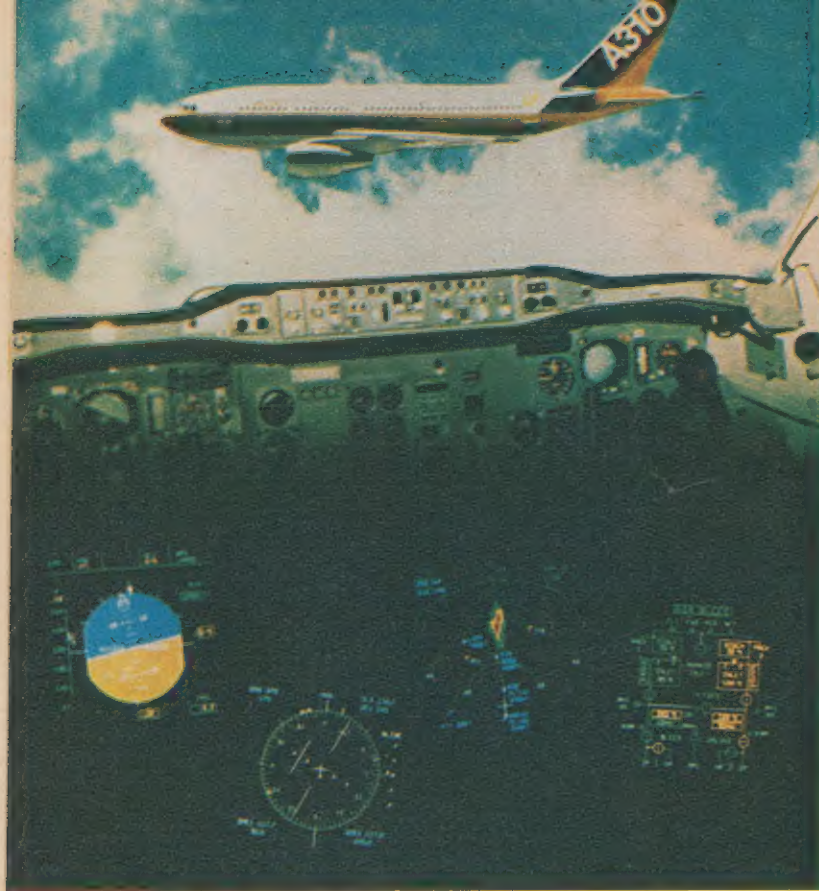
ŚWIAT

1. Nowy Jork (3 porty)	74,4 mln pasażerów
2. Chicago (2 porty)	67,7 mln pasażerów
3. Londyn (4 porty)	62,8 mln pasażerów
4. Tokio (2 porty)	56,1 mln pasażerów
5. Los Angeles (2 porty)	51 mln pasażerów
6. Dallas (2 porty)	47,6 mln pasażerów
7. Paryż (2 porty)	44,9 mln pasażerów
8. Atlanta	43,3 mln pasażerów
9. San Francisco	30,5 mln pasażerów
10. Denver	27,5 mln pasażerów
11. Frankfurt n. Menem	26,7 mln pasażerów
12. Waszyngton	25,3 mln pasażerów
13. Houston (2 porty)	24 mln pasażerów
14. Miami	23,4 mln pasażerów
15. Honolulu	22,6 mln pasażerów

EUROPA

1. Londyn	62,8 mln pasażerów
2. Paryż	44,9 mln pasażerów
3. Frankfurt n. Menem	26,7 mln pasażerów
4. Rzym	16,1 mln pasażerów
5. Amsterdam	15,6 mln pasażerów
6. Madryt	14,5 mln pasażerów
7. Sztokholm	14,2 mln pasażerów
8. Zurich	12,1 mln pasażerów
9. Kopenhaga	12 mln pasażerów
10. Palma	11,6 mln pasażerów

Dane wg czasopisma „Aeroports Magazine“ (nr 207 z 1990)



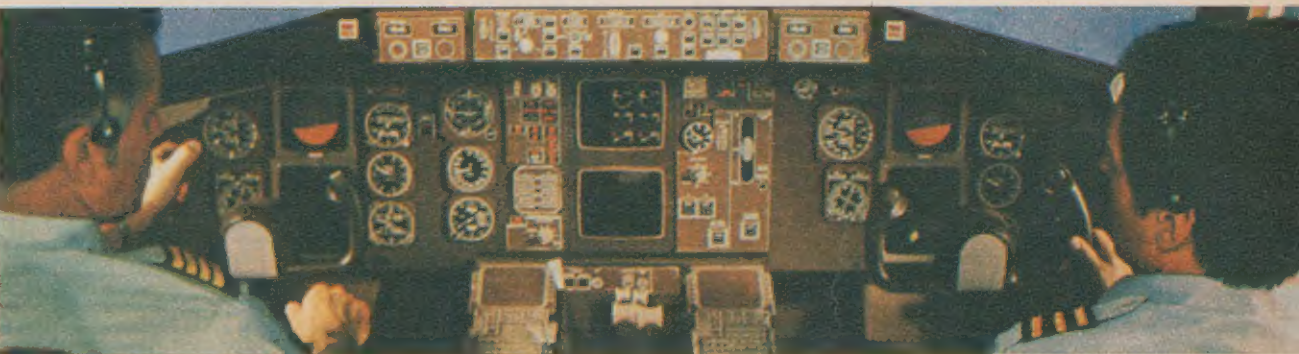
Przyrządy pokładowe i wskaźniki pilotażowo-nawigacyjne samolotu Airbus A-319. Zdjęcie reklamowe Thomson CSF (powyżej). Nowoczesna kabina pilotów samolotu Boeing 737. Zdjęcie reklamowe firmy Boeing (po prawej).

SEMINARIUM ICAO

PILOT i KOMPUTER

W kwietniu br. w Leningradzie odbyło się seminarium Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO) poświęcone czynnikowi ludzkiemu i jego wpływowi na bezpieczeństwo lotów, a zwłaszcza przewozów lotniczych. Uczestniczyli w nim 232 osoby reprezentujące 30 państw członkowskich ICAO. Głównym tematem było wykorzystanie wiedzy o czynniku ludzkim w kierowaniu działalnością lotnictwa, w szkoleniu personelu i wykonywaniu lotów. Seminarium miało na celu rozpropagowanie wyników dociekań naukowców, instytutów i uniwersytetów, które badają tę problematykę z punktu widzenia różnych dziedzin nauki.

W inauguracyjnym referacie, prezydent Rady ICAO dr Assad Kotaite stwierdził, że rozwój techniki lotniczej, z jej rosnącym skomplikowaniem, charakteryzuje się tendencją do eliminowania udziału człowieka i zwiększania ryzyka podporządkowania go maszynie. Mówi się dzisiaj, że współczesny pilot liniowy w coraz mniejszym stopniu kieruje statkiem powietrznym a coraz częściej występuje w roli inżyniera, sprawującego kontrolę nad pracą zautomatyzowanych systemów nawigacyjnych. W rzeczywistości, dzi-



siejsza technika tworzy możliwości zmniejszania wkładu sił intelektualnych i fizycznych człowieka oraz obniżenia ryzyka decyzji i popełnienia błędów. Nadal jednak ma ona służyć człowiekowi. Pewne jest, że w dającej się przewidzieć przyszłości, przede wszystkim człowiek pozostanie najważniejszym elementem tego układu i on będzie weryfikował dane komputerowe.

Perspektywy działań w obszarze bezpieczeństwa lotniczego omówił honorowy prezydent fundacji bezpieczeństwa lotów w USA, niedługo znany pracownik i dyrektor wydziału NASA do spraw bezpieczeństwa lotniczego i kosmicznego Jerry Lederer. Podkreślił, że ponad 65% zdarzeń lotniczych spowodowane jest pomyłkami ludzi. W perspektywie najbliższych 15 lat przewiduje się podwojenie liczby przewozów lotniczych. Zakładając utrzymanie się względnie stałego poziomu bezpieczeństwa lotniczego, to i tak liczba zdarzeń lotniczych podwoi się (z udziałem czynnika ludzkiego). Jest to wizja mało optymistyczna szczególnie dla przewoźników, ponieważ może spowodować spadek zaufania potencjalnych pasażerów do transportu lotniczego. Z tego wynika wniosek, że wszelkie działania

w sferze zmniejszenia udziału czynnika ludzkiego w powstawaniu zdarzeń lotniczych stają się najważniejsze.

Związki między czynnikiem ludzkim a bezpieczeństwem lotów omawiał wiceminister lotnictwa cywilnego ZSRR A. Goriaszko. Zwrócił uwagę na konieczność opracowania jednorodnych, naukowych metod oddziaływania na zespoły ludzkie, mające wpływ na bezpieczeństwo lotów oraz na określenie kryteriów oceny przyczyn ich błędnego działania.

Profesor uniwersytetu w Miami, Winer, zajmujący się teorią organizacji i kierowania, próbował odpowiedzieć na pytanie, czy w związku z szybkim postępem w automatyzacji kabiny załogi, komputer może zastąpić człowieka. Stwierdził, że obecnie głównym zadaniem jest opracowanie teorii automatyzacji, która pozwoli wdrażać nową technikę i oprzyrządowanie na miarę gotowości człowieka do jej przyjęcia. Należy pilnie opracować nowe zasady eksploatacji sprzętu i metody szkolenia personelu, co pozwoli wykorzystać dodatnie strony automatyzacji w pełnym zakresie i urzeczywistnić pełną kontrolę nad jej negatywnymi cechami.

O aspektach eksploatacyjnych mówił Frank Hokins, który 30 lat przepracował jako kapitan statku powietrznego. Ponadto przez 20 lat

lotów nie mogą jednak być pomocne w przeprowadzaniu analizy działań i zachowań lotników nie poddających się kontroli w czasie wykonywania lotu.

Obradowano w 6 sekcjach. Sekcja 1 zajmowała się uwzględnianiem czynnika ludzkiego przy projektowaniu statków powietrznych. Referaty na ten temat przygotowała delegacja ZSRR z Andrzejem Tupolewem na czele. Na przykładzie Tu-204 omawiano projektowanie kabiny pilotów, zdalnego elektronicznego systemu kierowania, dźwigni sterowania, wyposażenia pilotażowo-nawigacyjnego i systemów kontroli oraz prowadzenia prac naukowo-badawczych, zarówno na stanowiskach naziemnych jak i na pokładzie latającego laboratorium. Sekcja 2 — w serii wykładów określono rolę administracji, użytkowników i zabezpieczenia technicznego w zapewnieniu bezpieczeństwa. Referowali — przedstawiciele delegacji USA i Kanady. Sekcja 3 zajmowała się ergonomia statków powietrznych i ich oprzyrządowania oraz możliwymi do przewidzenia skutkami gwałtownego rozwoju automatyzacji. Dowodono, że automatyzacja mimo wszystko niesie za sobą nowe, znacznie poważniejsze możliwości popełnienia pomyłki przez człowieka, ponieważ niektórzy piloci niezbyt wierzą w niezawodność jej działania, u innych natomiast pojawia się



Komputerowy symulator lotniczy. Rysunek reklamowy Sogitrec SA. Wszystkie ilustracje zaczerpnięto z czasopisma „Interavia”

zajmował się projektowaniem kabiny załogowych. Jest członkiem amerykańskiego Towarzystwa do Badań Czynnika Ludzkiego oraz komitetu SAE S-7 do spraw projektowania kabiny załogowych. Twierdził on, że zasadnicze przygotowanie pilota do pracy i kształtowanie zachowań powinno odbywać się jeszcze przed dopuszczeniem do lotów. Opracowywane metody oceny przydatności pilotów do

przesadne samouspokojenie. Oba te zjawiska powodują faktyczne zmniejszenie gotowości do wydajnej pracy.

Tematem wykładów w sekcji 4 było uwzględnianie stosunków międzyludzkich w czasie szkolenia załóg, kierowania lotami i w badaniach wypadków lotniczych. Referowali przedstawiciele ZSRR.

Sekcja 5 omawiała wykorzystanie informacji o czynniku ludzkim podczas szkolenia załóg, dyspozytorów ruchu lotniczego i personelu lotniczo-technicznego. Poruszano zagadnienia nowych kierunków w szkoleniu załóg, determinantów określających gotowość do lotów, wymaganego poziomu kwalifikacji zawodowych pilotów, itp.

W sekcji 6 interesowano się psychologicznymi i fizjologicznymi aspektami czynnika ludzkiego w lotnictwie cywilnym.

Miejsce nie pozwala na pełniejsze rozwinięcie tych niezmiernie interesujących zagadnień, przedstawionych w 30 referatach-wykładach. Szkoda również, iż w seminarium nie brali udziału polscy szkoleniowcy lotniczy. Pociągające jest jednak to, że wszystkie te wykłady zostaną opublikowane przez ICAO i będą dostępne zainteresowanym.

JERZY KANOWNIK
Korespondencja z Leningradu



Wysokogórskie jezioro — jeden z Wierchochów zamierzanej trasy trójkąta 1000 km

Zdjęcie: „Der Adler”

SZYBOWCEM nad ANDAMI

Niespełna pół godziny jedzie się samochodem ze śródmieścia stolicy Chile — Santiago, do tamtejszego centrum szybowcowego w Las Condes. Lotnisko leży na wysokości 700 m n.p.m. i oddalone jest o około 100 km od wybrzeża Oceanu Spokojnego, od którego oddziela je pasmo Kordylierów. Te nie przewyższające dwóch tysięcy metrów góry są świetną zaporą dla wilgotnego, morskiego powietrza. Od wschodu natomiast osłania Las Condes główny masyw Andów, ze szczytami sięgającymi prawie 7000 m. Widoczne z lotniska, wiecznie ośnieżone sześciotysięczniki Olivares i Juncal, w dobrej pogodzie wydają się być „w zasięgu ręki”. Poprzedza je jednak przedgórze — jeśli wolno tak nazwać „górkę” wysokości 4000 m — wzdłuż którego, niemal z gwarancją powodzenia, można wykonywać szybowcowe przeloty 400—500 km. Wieje tu bowiem stały zachodni wiatr, budząc od wczesnych godzin popołudniowych silną termikę zbczową.

Sławny konstruktor i pilot szybowcowy Klaus Holighaus, zaproszony przez przyjaciół z Las Condes, tu właśnie przez trzy tygodnie miał bazę wypadową do penetracji Andów z powietrza. Z Europy przywiózł swojego Ventusa cM, czyli mogący samodzielnie startować szybowiec z wciąganiem silnikiem, a terenowego Mercedesa udostępnił mu zaprzyjaźniony przedstawiciel tej firmy w Santiago. Tak wyposażony mógł przystąpić do szturmowania nieznanych. Celem jego lotów miał bowiem być nie wspomniany pas

przedgórze, lecz główny grzebień potężnego masywu, z jego wysokogórskimi dolinami leżącymi powyżej 4500 m. Chciał szybowcowo rozpoznać samo serce Andów — tereny absolutnie niezamieszkane, których nie tknęła jeszcze stopa ludzka, gdzie trudno znaleźć nawet ślady zwierząt.

Należało przede wszystkim przebadać, czy wtargnięcie na skrzydłach w ten wrogi człowiekowi świat jest w ogóle możliwe, a jeśli tak, to kądzie i na ile wcześniej można by to zrobić przed wszczęciem przez zachodni wiatr jego dobroczynnej działalności termicznej. Brakowało jakichkolwiek doświadczeń lokalnych na ten temat. Szczęście, prawa fizyki i meteorologii działają wszędzie jednakowo. Wschodzące słońce nagrzewało wschodnie stoki tak silnie, że zalegająca na 2500 m inwersja, wznoszenia przebiegały wcześniej niżli można się było spodziewać. Ale tylko w niektórych dolinach, w szczególnie korzystnych termicznie miejscach i to trzeba było rozpoznać, wiedzieć. Po trzech dniach udawało się już „nawiązać kontakt” z termiką wyższych rejonów przy starcie z lotniska około 10:30 i odczepiając się od holu, bądź wyłączając silnik Ventusa na wysokości około 2300 m.

Przebiegało to zwykle po czasochłonnym wspinaniu się po stokach w kierunku północnym, aż do poziomu 400 m. Wtedy następował przeskok do piargowatych usypisk, sięgających 5000 m lub wyżej, i tutaj już wstęp w Andy był w zasadzie otwarty. Czas trwania tej wspinaczki, w miarę nabierania doświadczenia i wprawy, wynosił od chwili startu z ziemi 75 do 90 minut. Jej trud nagradzały sownie przepyszne widoki strzelające w niebo sied-

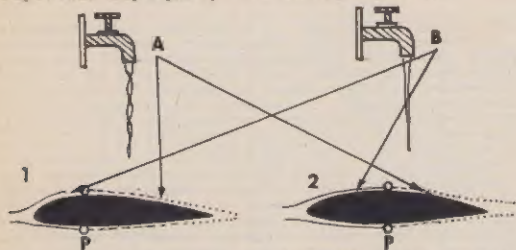
BRACTWO PODWÓJNEJ MEWY I „SKRZYDLATA POLSKA”

5

TEORETYCZNY KURS SZYBOWCOWY

Dopiero teraz, gdy znamy opór, a raczej współczynnik całkowitego oporu szybowca — dla różnych kątów natarcia — możemy przystąpić do wykreślenia biegunowej szybowca. Na osi poziomej odmierzamy C_x całego szybowca dla danego kąta natarcia, na osi pionowej zaś C_z , odpowiadający temu kątowi natarcia. Te dwie wartości wyznaczają nam punkt. Dla innego kąta natarcia otrzymamy inny punkt. Łącząc te dwa punkty otrzymamy krzywą o kształcie litery C. Jest to właśnie biegunowa szybowca, zwana czasami biegunową Lilienthala.

Jak teraz odczytać z biegunowej największą doskonałość? Jeżeli z punktu przecięcia się osi wykreślimy styczną do biegunowej, to punkt styczności z krzywą odpowiada największej doskonałości szybowca.



Rys. 25 — Ruch burzliwy (A) i laminarny (B); punkt przejścia; 1 — profil zwykły, 2 — profil laminarny

Możemy odczytać kąt natarcia przy maksymalnej doskonałości (np. $\alpha = 10^\circ$) oraz C_z i C_x i stąd obliczyć doskonałość. (W naszym przykładzie $C_z = 0,81$; $C_x = 0,03$, zaś $d = C_z/C_x = 27$. Doskonałość szybowców treningowych wynosi 20—28, wyczynowych 28—58.

Od czego zależy doskonałość? Przede wszystkim od tych czynników, które wpływają na opór. Opór zaś szybowca możemy zmniejszyć, starając się, by było jak najmniej części wystających i nierówności oraz by nie było części o kształtach nieopływowych.

Najsilniej na doskonałość wpływa wydłużenie skrzydła, lecz ze względu na wytrzymałość nie można zbyt to zwiększyć rozpiętości szybowca. Poważnie też wpływa opór tarcia. Wielkość oporu tarcia zależy od tego, czy cząsteczki powietrza, przepływające wzdłuż powierzchni ciała, czyli w tzw. warstwie przyściennej,

czynią to spokojnie tzw. ruchem laminarnym, czy też burzliwie, tj. turbulentnie. Ruch laminarny i burzliwy możemy łatwo zaobserwować, puszczając wodę z kranu. Zaobserwujemy, że przy niewielkim odkręceniu kurka struga wody będzie ciągła, bez zawirów, podczas gdy przy odkręceniu silnym woda wypływać będzie burzliwie — ruchem niespokojnym.

Przy ruchu burzliwym występuje opór parokrotnie większy niż przy laminarnym, gdyż skrzydło jest hamowane przez znacznie większe ilości cząstek. To czy ruch cząstek po skrzydłach będzie laminarny czy burzliwy, zależy od kształtu, profilu oraz jego gładkości. Jeśli skrzydło będzie miało profil laminarny oraz będzie wypolerowane i jego szorstkość nie będzie przekraczać 1/100 mm — to na dużej części profilu opływ będzie laminarny i skrzydło będzie stawiać mały opór. Jednakże takie skrzydło jest trudne do wykonania. Drobne zanieczyszczenia psują jego zalety. Dlatego też profile laminarne stosuje się tylko na szybowcach wyczynowych. Na ogół dawniejsze szybowce mają profile zwykłe, na których powietrze tylko na małym odcinku ma ruch laminarny w warstwie przyściennej; na większej części profilu posuwa się ono ruchem burzliwym. Szybowce z profilami laminarnymi osiągają doskonałość 36—59.

Na biegunowej szybowca znajduje się parę punktów, które musi znać każdy szybowiec. Pierwszy punkt charakterystyczny to kąt maksymalnej siły nośnej, czyli oderwania strug. Przekroczenie tego kąta powoduje utratę siły nośnej. Drugi — położony trochę wyżej od drugiego — to kąt najmniejszego opadania (zwany ekonomicznym). Jest to kąt natarcia, przy którym szybowiec ma najmniejszą prędkość opadania. Czwarty — to kąt natarcia przy pionowym nurkowaniu. Przy pionowym nurkowaniu siła nośna równa się zeru — stąd punkt ten leży na przecięciu biegunowej z osią. Poniżej tego punktu znajduje się zakres lotu odwróconego („do góry nogami”). Oczywiście dla każdego typu szybowca, biegunowa ma trochę inny wygląd i trochę inne kąty natarcia odpowiadają punktom charakterystycznym.

Wróćmy jeszcze do rysunku 21. Jeśli przyjąć, że kąt lotu szybowca względem poziomu jest niewielki (to znaczy szybowiec leci prawie poziomo), wypadkowa siły nośnej i oporu nie będzie wiele większa od siły nośnej. Wtedy możemy powiedzieć, że w przybliżeniu siła nośna równa się ciężarowi oraz możemy napisać:

$$\frac{\rho \cdot v^2}{2} \cdot S \cdot C_x = Q$$

stąd

$$v = \sqrt{\frac{2Q}{SC_x}} = \sqrt{\frac{Q}{S} \cdot \frac{1}{C_x}}$$

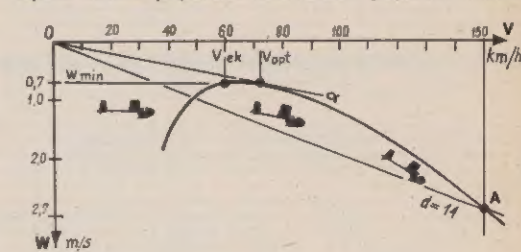
gdyż podstawiliśmy 1/8 za gęstość powietrza. Z wzoru tego widzimy, że prędkość lotu wzrasta ze

wzrostem obciążenia powierzchni Q/S, czyli gdy mełże powierzchnia nośna lub wzrasta ciężar szybowca oraz ze zmniejszeniem C_x , czyli ze zmniejszeniem kąta natarcia. Ponadto prędkość lotu będzie rosła z nachyleniem toru lotu szybowca ku ziemi — co przed chwilą pozwoliliśmy sobie pominąć.

Prócz doskonałości i prędkości lotu interesuje nas jeszcze prędkość opadania i promień zakrętu. O zakręcie pomówimy później. Teraz zajmmy się opadaniem. Znając biegunową szybowca, jego ciężar i wielkość powierzchni nośnej, można obliczyć nie tylko prędkość lotu, lecz również prędkość opadania. Wyniki tych obliczeń zazwyczaj przedstawia się w postaci wykresu. Jest to najważniejsza krzywa w szybownictwie, tzw. biegunowa prędkości. Można z niej odczytać prędkość opadania dla każdej prędkości lotu oraz doskonałość i kąt toru lotu Np. Na naszym rys. dla prędkości $v = 150$ km/h (punkt A na krzywej) opadanie wyniesie $w = 2,7$ m/s, zaś doskonałość $= 14$. Z biegunowej prędkości odczytujemy najmniejsze opadanie kręśląc linie poziomą styczną do biegunowej, a doskonałość — prowadząc styczną do krzywej z początku układu osi 0.

Biegunowa prędkość mówi też szybowcom o doskonałości i opadaniu szybowca w przypadku wiatru przeciwnego i zgodnego oraz w razie zanieżenia się w prądach wznoszących i duszących. Lecz tę umiejętność — nietrudną zresztą — opanujemy dopiero, gdy będziemy siadali za sterem szybowca wyczynowego.

Obecnie zaznajomimy się tylko ogólnie z tym, jak wiatr wpływa na lot szybowca. Jeśli szybowiec będzie leciał pod wiatr, to jego prędkość względem ziemi będzie równa prędkości lotu minus prędkość wiatru.



Rys. 26 — Biegunowa prędkości: v — prędkość lotu, w — opadanie, wmin — opadanie najmniejsze, vek — prędkość najmniejszego opadania, vopt — prędkość największej doskonałości, alpha — kąt największej doskonałości

nioma tysiącami metrów Aconcaguy (odległej o niecałe 100 km na północ monumentalnej Mercedario, najobficiej ośnieżonej góry środkowych Andów. Do wyruszenia w dalszą drogę, czy to na północ czy na południe, 5000 m było wysokością optymalną. Mniejsza, w razie jakiegokolwiek błędu lub niepowodzenia, zagrażała zejściem na wysokość krytyczną, z której trzeba by się znów mierzwiście wygrzebywać. Natomiast poziom 5000 pozwalał na pełne wykorzystanie budzącej się w sobie na tej porze termiki zbroczowej, dając niezwykły komfort lotu prostego, bez krażeń.

Potrzeba było jednak kilku dni na dokonanie wynalazku, że nawet przy bardzo silnej termice nie należy kierować się pojedynczymi cumulusami. Tylko związana ściśle z granicą, układająca się nad nią w szlaki termika pozwala przelatywać po 100, 200 i nawet więcej kilometrów, w przedziale wysokości 4500—6000 m, bez jednego bodaj zakręcenia i ze średnią prędkością, w którą aż trudno było wierzyć. To trzeba przeżyć samemu... Bo proszę sobie wyobrazić: 5000 m, więc już wyżej niż Mount Blanc, a tu jak okiem sięgnąć przed dziobem szybowca coraz wyższy, pokryty śniegiem masyw górski — najpotężniejszy łańcuch Andów na północ od Aconcaguy. I wciąż lot prosty, ciasno przy zbroczu, na cały „gaz”... Przez 20, 30, 40 minut ze stałym wskazaniem prędkościomierza 180 km/h. I tylko od czasu do czasu czujne spojrzenie na wysokościomierz, żeby... nie wznieść się za wysoko: trzeba wszak oszczędzać tlen — czterolitrowa butla musi wystarczyć na cały dzień.

Bywały jednak chwile, gdy leciało się wyżej. Bo kiedy człowiek po-

myśli, jaka przestrzeń kompletnej dzikości w dole jest do przelecenia, bez jakichkolwiek dróg, ścieżek, bez ludzi nade wszystko, to przychodzi na myśl, żeby albo natychmiast zawrócić, albo ubezpieczyć się dodatkową wysokością. Co do termiki to w dni dobrej pogody, w rejonie na północ od Aconcaguy sięgała z reguły 6000 m i to zarówno po chilijskiej jak i argentyńskiej stronie. Bohater tych rozpoznawstw dwukrotnie osiągnął nawet 7000 m, ale dla przelotu to już nieopłacalna wysokość. Natomiast dla widoków...

Zdarzały się dni, w których nad zachodnią częścią Andów panował bezchmurny niemal błękit, podczas gdy od strony argentyńskiej nasuwały się zwarte lawice chmur. Na pograniczu tych różnych mas powietrza, w przedziale wysokości 5500—6000 m można było latać również bezkrajniowo, na kierunkach południe—północ i odwrotnie. Ten układ pogodowy powodował jednak tendencję obniżania się ku wieczorowi podstawy zachmurzenia poniżej głównej grani masywu górskiego. Nie jest to oczywiście miłe zjawisko, gdy się jest w powietrzu, daleko od domu.

Sporo dni upłynęło zanim Klaus Holighaus przetestował możliwości i szanse wyczynu na andyjskich trasach, zanim poznał miejsca szczególnie korzystne termicznie i — co ważniejsze — nim sprawdził bezpieczne przesmyki powrotu, kiedy ostatnie sto, dwieście kilometrów do lotniska pokonuje się w zanikających warunkach lub wręcz lotem ślizgowym. Nie obyło się bez drobnych potknięć i porażek, związanych przeważnie z pogorszeniami pogody, ale czyniąc ostrożnie, coraz dalsze kroki, pod koniec trzeciego tygodnia uznał, że może się poku-

sić o pokonanie tysiąca kilometrów w przelocie docelowo-powrotnym. Rozważał trasy północne, które miał najlepiej rozpoznane i które wydawały mu się wręcz idealne i do tego przedsięwzięcia.

I rzeczywiście — w ostatnim dniu pobytu, kiedy nie można już pozwolić sobie na zbyt wielkie ryzyko, zdecydował się na przelot docelowo-powrotny długości 1030 km. Wykonał go przy całkowicie bezchmurnym niebie, w czasie niespełna siedmiu godzin, licząc od chwili uzyskania wysokości odlotowej. Średnia wysokość całego przelotu była powyżej 5000 m, raz jeden tylko 4300 m. Wieczorem można było utrzymywać się w powietrzu jeszcze ponad półtorej godziny. Cały ogromny przelot wsparły czterokrotnie tylko krażenia na trasie, a i to było prawdopodobnie ponad miarę rzeczywistych potrzeb.

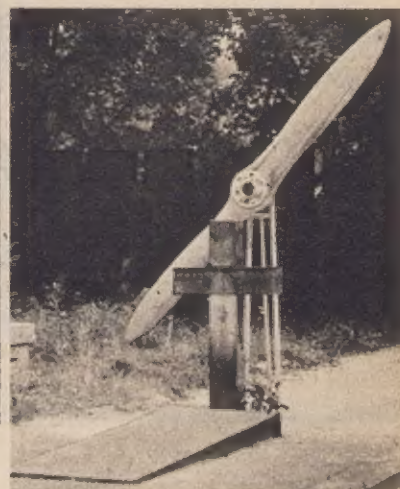
Prawie wszystkie wykonane przez Holighausa w ciągu trzech tygodni loty nad Andami trwały nie krócej niż 9 godzin, a najdłuższy 10 godzin 35 minut. Lądował po nich jednak nie bardzo zmęczony, a pełną świeżość i odpężenie dawała mu — jak wyznaje — wieczorna lampka świetnego, wysokoprocentowego trunku narodowego Chilijczyków — Pisco-Sour, sączona z przyjacielami na lotnisku przy omawianiu lotu, analizowaniu barogramu i dzieleniu się zdobytymi doświadczeniami dnia. Kiedy kończyli drugi kieliszek krzepiącego napoju, dochodziła przeważnie jedenasta w nocy i to jest w Las Condes ponoć właściwa godzina, by jechać do miasta na kolację. (cdn)

Na podstawie „Der Adler” — ter.

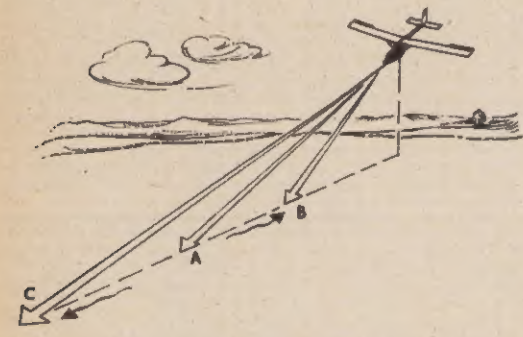
NOWE ŚMIGŁO NA GROBIE LATWISA

Przesyłamy aktualne zdjęcie mogiły por. pil. Stanisława Latwica. Zamiar wykonania śmigła powieszono po przeczytaniu zawieszzonej na grobie kartki z prośbą o zamocowanie starego śmigła, które zniszczone spadło ze stojaka i leżało na ziemi. Po załatwieniu formalności z dyrekcją cmentarza zabraliśmy śmigło do naszego zakładu. Było zbutwiałe i nie nadawało się do naprawy. Wykonaliśmy więc nowe śmigło, piastę i stojak. 31 sierpnia 1989 umieściliśmy je na mogile. Wcześniej o zamiarze wykonania śmigła poinformowaliśmy telefonicznie SP po opublikowaniu na łamach listu Czytelnika — prawdopodobnie autora listu na grobie.

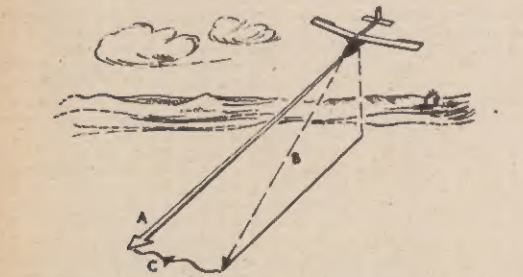
WITOLD WIRASZKA
JAROSŁAW KOWALSKI
PZL Warszawa-Okęcie



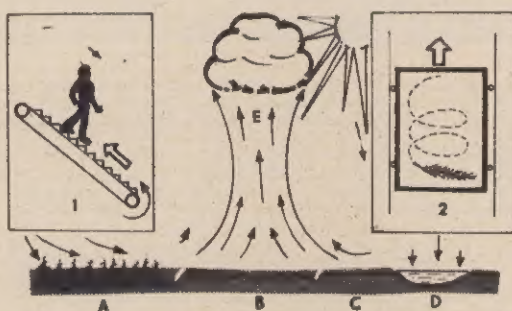
Gdy zaś leci z wiatrem, to prędkość względem ziemi jest sumą prędkości lotu i prędkości wiatru. Stąd pierwszy wniosek, że należy wlecieć pod wiatr, bo lepiej jest zetknąć się z ziemią na małej prędkości niż przy dużej, oraz że lecąc pod wiatr wylądujemy na znacznie mniejszym lotnisku. Lecąc z wiatrem zalecimy w tym samym czasie z danej wysokości znacznie dalej niż lecąc pod wiatr. Lecz nie zawsze będziemy lecąc pod wiatr czy z wiatrem. Jaki więc będzie wpływ wiatru bocznego czy skośnego? Będzie on prócz tego znośił z kierunku. Aby utrzymać szybowiec na danym kursie, trzeba wtedy lecieć kierując szybowiec nie prosto na obrany cel, lecz nieco w bok, w stronę, skąd wieje wiatr.



Rys. 27 — Lot z wiatrem i pod wiatr; A — tor lotu bez wiatru, B — tor lotu pod wiatr, C — tor lotu z wiatrem

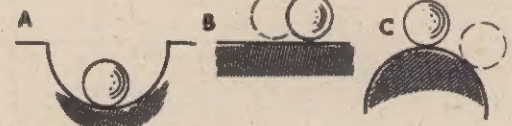


Rys. 28 — Wpływ wiatru bocznego; A — tor lotu szybowca, B — tor lotu w ciszy, C — wiatr boczny



Rys. 29 — Szybowiec w „kominie” opada względem powietrza, a wznosi się względem ziemi; 1 — schody ruchome, 2 — winda, A — las, B — zboże, C — płasek, D — woda, E — prądy wznoszące

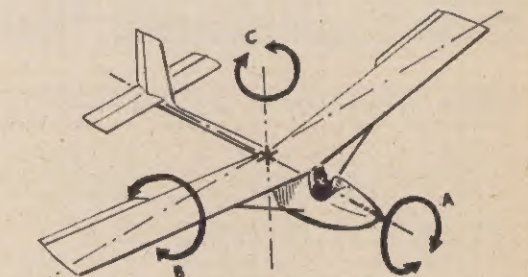
Jakie są skutki tego, gdy szybowiec wleci w prądy wznoszące czy opadające — chyba wiecie lub się domyśliliście. Warto jednak zwrócić uwagę na to, że szybowiec zawsze opada względem powietrza, które go otacza; podobnie jak saneczki po zboczach góry — szybowiec potrafi tylko ześlizgnąć się na dół. Wznosi się zaś w górę tylko dzięki temu, że powietrze, w którym szybowiec opada, szybciej wdmuchuje się w górę, niż opada w dół. Można więc szybowiec porównać do piórka, które puściliśmy pod sufitem windy. Piórko opada ku podłodze, lecz równocześnie winda wznosi się szybko w górę. Innym porównaniem mogą być ruchome schody, jadące do góry, z chłopcem, który próbuje zejść po nich na dół.



Rys. 30 — Rodzaje równowagi

C. STATECZNOŚĆ I STEROWNOŚĆ

Co to znaczy, że szybowiec jest stateczny? Aby to wyjaśnić, przypomnijmy sobie wiadomości o równowadze. Jak łatwo można się przekonać, istnieją 3 możliwości równowagi ciała: równowaga trwała, równowaga obojętna i równowaga nietrwała. Ciało znajduje się w równowadze trwałej — zawsze wraca do



Rys. 31 — Obroty szybowca wokół osi podłużnej (A — przechylenie), poprzecznej (B — pochylanie), pionowej (C — zmiana kierunku, odchylenie)

pierwotnego położenia i nazywamy je statecznym. Szybowiec nazywamy statecznym, jeśli bez pomocy pilota utrzymuje stałą prędkość lotu (stały kąt toru lotu), stały kierunek lotu i nie wychodzi w spirale. Ponieważ szybowiec może wykonywać ruchy wokół trzech osi obrotu — rozróżniamy trzy rodzaje stateczności szybowca: podłużną, kierunkową i poprzeczną. Przy okazji przypatrzmy się rysunkowi 31 i zapamiętajmy, jakie obroty szybowca nazywamy: pochylaniem, przechyleniem i zmianą kierunku (odchyleniem).

Stateczność podłużna szybowca zależy od momentów sił powodujących pochylanie się szybowca. A co to jest moment? Momentem nazywamy działanie siły powodującej obrót ciała. Wielkość momentu zależy nie tylko od wielkości siły, lecz również od długości ramienia, na które siła działa.

Zainteresujmy się momentem siły nośnej skrzydła. Podciśnienie nad profilem i nadciśnienie pod spodem profilu zmieniają się w zależności od kąta natarcia. Przy dużych kątach dodatknie większe jest nadciśnienie bliżej krawędzi natarcia. Przy ujemnych — bliżej krawędzi spływu. Siła nośna powstała jako wypadkowa tych ciśnień, będzie więc raz przyczepiona bliżej przodu, a raz bliżej tyłu. Ten punkt przyczepienia siły nazywamy środkiem parcia, opisane zaś zjawisko — wędrówka środka parcia.

Jeżeli środek ciężkości, dookoła którego — jak wiemy — szybowiec się obraca, znajduje się w miejscu oznaczonym kółkiem na rys. 32 to zauważymy, że szybowiec posiadający tylko skrzydło będzie niestateczny. Na dużych kątach natarcia siła nośna — przyczepiona przed środkiem ciężkości — będzie zadzierała przód szybowca w górę i to coraz silniej. Na małych kątach natarcia siła nośna zmusi szybowiec do coraz ostrzejszego nurkowania. Widzimy więc, że szybowiec mający jedynie skrzydło będzie chciał stać dęba albo nurkować — a! do przejścia na plecy.



PEZETEL WSZĘDZIE

WIADOMOŚCI TARGOWE • POZNAŃ • 10-17 czerwca 1990

Od 10 do 17 czerwca br. proponujemy odwiedzić na 62 Międzynarodowych Targach Poznańskich pawilon 32 Przedsiębiorstwa Handlu Zagranicznego PEZETEL sp. z o.o. Będą w nim prezentowane eksponaty zakładów polskiego przemysłu lotniczego i silnikowego. W roku bieżącym zwiedzający pawilon 32 będą mogli obejrzeć pięknie wykonane modele samolotów, szybowców i śmigłowców.

Ponadto stoisko PEZETEL-u dysponuje prospektami i katalogami sprzętu lotniczego produkowanego w naszym kraju. Natomiast zainteresowani kupnem sprzętu lotniczego będą mogli obejrzeć oferowany sprzęt na filmach wideo.

Nasza wkładka jest tak pomyślana, aby była również przewodnikiem targowym dla tych czytelników, którzy nie będą mogli odwiedzić pawilonu PEZETEL-u. Poza ofertą targową zawiera ona informacje o uczestnictwie w MTP zakładów Pratt and Whitney oraz wykaz zakładów polskiego przemysłu lotniczego i silnikowego, osiem wybranych konstrukcji lotniczych oraz informacje o współpracy PEZETEL-PIPER.

Sądzimy, że czterostronicowa wkładka pn. Wiadomości Targowe — sponsorowana przez Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego — spotka się z życzliwym przyjęciem czytelników.

PEZETEL

OFERUJE SPRZĘT LOTNICZY

- samoloty i śmigłowce pasażerskie, rolnicze, transportowe, sanitarne i do celów sportowych
- szybowce jedno- i dwumiejscowe, wysokowyczynowe, treningowe i szkolne
- silniki lotnicze tłokowe, turbośmigłowe i odrzutowe
- przyrządy pokładowe i osprzęt do samolotów, śmigłowców i szybowców
- usługi lotnicze

SZYBKOOBROTOWE SILNIKI WYSOKOPRĘŻNE

- silniki wysokoprężne stacjonarne i trakcyjne o mocy do 500 kW
- zespoły napędowe i prądotwórcze, lądowe i morskie
- aparaturę paliwową do silników wysokoprężnych
- turbosprężarki o małej i dużej mocy
- zespoły i części do silników wysokoprężnych

ELEMENTY OLEJOWEJ HYDRAULIKI SIŁOWEJ I PNEUMATYKI

- do napędów i sterowania maszyn i urządzeń

INNE

- wózki elektryczne MELEX
- wyroby ze srebra

EKSPORT usług technicznych: prac konstrukcyjnych, badawczo-rozwojowych itp.

IMPORT sprzętu specjalistycznego, maszyn i urządzeń dla branży lotniczej i silnikowej

POSREDNICTWO eksportowo-importowe w zakresie transakcji kompensacyjnych

OFFERS:

AVIATION EQUIPMENT

- passenger, agricultural, transport, ambulance and sports airplanes and helicopters
- advanced-performance and single-seat and two-seat training sailplanes
- piston engines, turbo-prop and jet engines
- board instruments and accessories for airplanes, helicopters and sailplanes
- aviation services

HIGH-SPEED DIESEL ENGINES

- stationary and traction diesel engines developing up to 500 kW
- power plant assemblies and generating sets for land and marine applications
- fuel systems for diesel engines
- low and high-power turbo-compressors
- assemblies and components for diesel engines

POWER HYDRAULICS AND PNEUMATICS ELEMENTS

- for machine drive and control

OTHER ITEMS

- MELEX battery-electric carts
- silver ware and cutlery

EXPORT of technical services: design works, research procedures etc.

IMPORT of equipment for engine and aviation industry

ASSISTANCE in the scope of import and export procedures as well as compensation agreements.

PRATT AND WHITNEY

Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego PEZETEL sp. z o.o. zawarło w 1976 długoterminowy kontrakt z wytwórnią Pratt and Whitney w Kanadzie. Współpraca ta obejmuje części i zespoły turbinowych silników lotniczych typu PT6. Są one produkowane przez PZL Rzeszów, a od 1989 również przez PZL Kalisz. Ostatnio współpraca została rozszerzona o części i zespoły silników typu PW-100 i PW-200. Dzięki temu kontraktowi, oprócz wpływów dewizowych z eksportu, strona polska uzyskała dostęp do nowoczesnych technologii przemysłu lotniczego.

Podczas 62 Międzynarodowych Targów Poznańskich po raz pierwszy w pawilonie PEZETEL-u będzie wystawiony przekrój silnika Pratt and Whitney.



ZAPRASZAMY DO PAWILONU 32

OFERTA POLSKIEGO PR

ZAKŁADY

ANDORIA WYTWÓRNIĄ SILNIKÓW WYSOKOPRĘŻNYCH

Obrońców Stalingradu 128
34-120 Andrychów
Phone: 532-40, 532-50, tlix: 03 5881pl
Eksponaty: trzy silniki

PZL BIELSKO

Cieszyńska 325
43-300 Bielsko-Biała
Phone: (830) 250-21, tlix: 03 5259pl
Modele: SZD-42 Jantar, SZD-50 Puchacz,
SZD-51 Junior, SZD-55

PZL BIMET

Grunwaldzka 481
90-953 Gdańsk
Phone: (058) 52-50-11, tlix: 05 12461pl
Eksponaty: panełki i półpanewki

FAPIT FABRYKA PIERSCIENI TŁOKOWYCH

Liściasta 17
91-397 Łódź
Phone: (042) 55-40-43, tlix: 88 4238pl
Eksponaty: pierścienie

PZL GORZYCE

39-432 Gorzyce
Phone: (815) 32 34 51, tlix: 62 241 G-WSKpl
Eksponaty: tłoki

PZL HYDRAL

Bierutowska 57/59
51-317 Wrocław
Phone: (671) 25-18-34, tlix: 07 12218pl
Eksponaty: hydraulika siłowa — pompy
zębate, wielotłoczkowe rozdzielcze hy-
drauliczne, włókiennicze, wiskozowe, syn-
tetyczne; hydraulika lotnicza i samocho-
dowa.

PZL — KALISZ

Częstochowska 140
62-800 Kalisz
Phone: (862) 773-51, tlix: 46 2231pl
Eksponaty: silniki TWD-10B, KG-B,
przekładnie falowe, wały korbowe, koła
zębate, sprężarka, mechanizm śrubowy,
pompa oleju

PZL KRAKÓW

Wrocławska 53
30-011 Kraków
Phone: (012) 33-10-55, tlix: 03 22510pl
Eksponaty: pompy wodne, chłodnice,
pierścienie

PZL KROSNO

Zwirki i Wigury 6
38-400 Krosno n. Wisłokiem
Phone: (898) 229-11, tlix: 66 5247pl
Model: PZL KR-03 Puchatek

PZL KROTOSZYN

Raszkowska 70
63-700 Krotoszyn
Phone: 23-71, tlix: 04 65161pl
Eksponaty: tuleje, gniazda zaworów,
prowadnice

PZL MIELEC

39-300 Mielec
Phone: (0198) 70-00, tlix: 06 32293pl
Eksponaty: silnik do Bizona, silnik leżący,
agregat napędowy, pompy wtryskowe,
elementy II-86, wózki MELEX
Modele: PZL M-18 Dromader, PZL M-20
Mewa, PZL An-2, PZL An-26

PZL MORPAK

Grunwaldzka 219
80-266 Gdańsk
Phone: (058) 41-52-16, tlix: 51 2600 WUMpl
Eksponaty: uszczelki, płyty uszczelkowe

PZL POZNAŃ

Unii Lubelskiej 3
61-249 Poznań
Phone: (061) 79-33-32, tlix: 04 13441pl
Eksponaty: elektromagnesy, zawory elek-
tryczne, pompy wtryskowe, zawory ole-
jowe

PZL SOKÓŁ

Śmigłowiec wielozadaniowy. Przewi-
dziano wersje: pasażerską dla 12 osób,
transportową dla 2100 kg ładunku, (w ka-
binie lub na podwieszeniu zewnętrznym),
sanitarną dla 4 chorych na noszach i osoby
obsługi medycznej, a także do wykonywania lotów ratowniczych
(dwóch chorych na noszach, obsługa med-
yczna i wyposażenie o masie 120 kg)
oraz szkolno-treningową.

Oblatany 16 listopada. Próby z kilkoma
prototypami prowadzono przez kilka na-
stępnych lat w różnych warunkach at-

mosferycznych, w kraju i za granicą.
Zespół konstruktorski wyróżniono nagro-
dą państwową, a śmigłowiec złotym me-
dałem na MTP.

Sokół to dwusilnikowy, jednowirniko-
wy śmigłowiec o układzie klasycznym,
z napędem turbinowym, czteropłato-
wym wirnikiem nośnym, trójpłatowym
śmigłem ogonowym i stałym trójsposo-
łowym podwoziem.

Srednica wirnika nośnego 15,70 m, dłu-
gość (z wirnikiem pracującym) 15,20 m,
masy: własna 3680 kg, startowa max
6400 kg, predkosć przelotowa 225 km/h
(max 270 km/h), pulap 5100' m; napęd:
dwa silniki turbinowe PZL-10W (662 kW).
Producent: PZL Swidnik.



PZL KR-03 PUCHATEK

Szybowiec szkolny, dwumiejscowy, śred-
niopłat z usterzeniem w układzie T. Wy-
posażony w dwa zaczepy startowe
(przedni wykorzystywany jest podczas
lotów holowanych za samolotem, dolny
umożliwia start za wyciągarką).

Oblotu dokonano 1 sierpnia 1985, a 19
grudnia 1987 uzyskano świadectwo typu.
Szybowiec przeznaczony jest do szko-
lenia podstawowego w układzie dwute-
rowym przy użyciu samolotu, wyciągar-
ki lub lin wzlotowych. Przydatny do

pierwszych samodzielnych lotów jak i w
czasie wstępnego treningu. Może także
być wykorzystywany do nauki akroba-
cji podstawowej i lotów bez widocz-
ności.

Wyjątkowo poprawny pilotażowo.
Konstrukcja metalowa. Kabina w ukła-
dzie tandem. Położenie fotela przednie-
go stałe. Fotel tylny przestawiany (wyj-
mowany). Sterowanie zdwojone (dla in-
struktorów i ucznia). Podwozie jednoko-
łowe.

Rozpiętość 16,4 m, długość 8,63 m, wy-
sokość 1,55 m, powierzchnia nośna
18,44 m², masy: własna 340 kg, max w locie
540 kg; doskonałość 27, predkosć max
205 km/h, predkosć lotu: za samolotem
135 km/h, za wyciągarką 125 km/h. Pro-
ducent: PZL Krosno.



PZL M-20 MEWA

Samolot dyspozycyjny, dwusilnikowy
konstrukcji metalowej. Może także być
wykorzystany jako szybki samolot sani-
tarny. Licencyjna odmiana samolotu
amerykańskiego Piper Seneca II. Po za-
warciu umowy kooperacyjno-licencyjnej
Państwowe Zakłady Lotnicze w Mielcu
przystąpiły do produkcji samolotu, któ-
ry otrzymał nazwę PZL M-20 Mewa. Ob-
latany 25 lipca 1979.

Samolot ekonomiczny w użytkowaniu
(dwa silniki PZL-F o mocy 151 kW ka-

ždy). Kabina bardzo wygodna dla sześć-
ciu osób wraz z pilotem. Możliwość za-
brania bagażu. Kabina klimatyzowana.
Wyposażono ją w nowoczesne urządzenia
do lotów bez widoczności oraz lądowa-
nia w trudnych warunkach, w tym w
nocy (VFR, IFR, ILS). Wyposażenie ra-
dionawigacyjne o wysokim standardzie
użytkowania (King, Narco, Collins).

Rozpiętość 11,85 m, wysokość 3,99 m,
długość 8,73 m, powierzchnia nośna
19,40 m², masy: własna 1281 kg, całkowi-
ta 2070 kg, predkosć minimalna 113 km/h,
predkosć przelotowa 352 km/h, predkosć
max 361 km/h, pulap 7600 m, zasięg
1020 km (ze zbiornikiem zapasowym —
8417 km). Producent: PZL Mielec.



PRZEMYSŁU LOTNICZEGO I SILNIKOWEGO

SZD 55

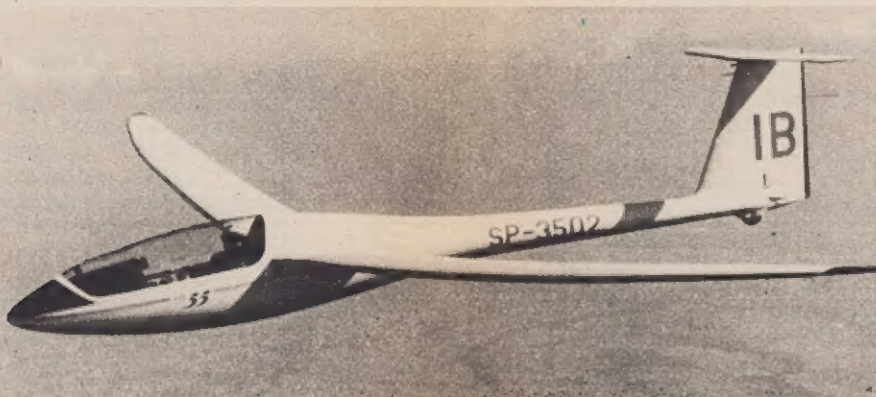
Jednomiejscowy wyczynowy szybowiec zawodniczy klasy standard w układzie średniopłata, z usterzeniem typu T. Podstawowa struktura szybowcowa jest wykonana z kompozytu szklano-epoksydowego.

Pierwszy lot prototypu z numerem fabrycznym X-144 odbył się 15 sierpnia 1988. W lutym 1989 szybowiec otrzymał polskie świadectwo typu.

Skrzydło dwudzielne, o obrzysie trapezowym. Hamulce aerodynamiczne na

górnej powierzchni skrzydła. Zbiorniki balastowe o pojemności 2 x 97 dm³. Kadłub wykonano z litych skorup kompozytowych. Koło główne o średnicy 350 mm z hamulcem tarczowym, wciągane do szczelnej komory. Wszystkie układy sterowania łączą się automatycznie podczas montażu szybowca. Tablica przyrządów pokładowych typu kolumnowego, łatwo wymieniaalna. Kabina pilota obszerna i ukształtowana ergonomicznie.

Rozpiętość 15 m, powierzchnia nośna 9,6 m², wydłużenie 23,44; masy: własna 210 kg, max w locie 500 kg (max balast w skrzydłach 195 kg); prędkość minimalna 84 km/h, prędkość max 250 km/h; doskonałość przy prędkości 119 km/h — 44,1. Producent: PZL Bielsko.



PZL Mi-2

Śmigłowiec wielozadaniowy produkowany w kilku wersjach: pasażerskiej (6-8 osób, kabina ogrzewana, wentylowana), rolniczej (wyposażony w urządzenia do rozpryskiwania ciekłych lub rozpylania sproszkowanych środków chemicznych), transportowej (do przewożenia ładunków o masie do 700 kg wewnątrz kabiny oraz pod kadłubem do 800 kg), sanitarnej (do przewożenia w kabinie 4 chorych na noszach oraz osobę towarzyszącą), a także szkolnej.

Od 1965 produkowany w Polsce na pod-

stawie licencji radzieckiej. W okresie produkcji Polacy wprowadzili kilka tysięcy ulepszeń.

Konstrukcja metalowa. Wirnik nośny trójkątowy. Podwozie trójkołowe stałe. Sterowanie śmigłowcem osiąga się przez zmianę wielkości w kierunku ciągu wirnika nośnego i śmigła ogonowego.

Średnica wirnika nośnego 14,5 m, długość z pracującymi wirnikami i śmigłem ogonowym 17,42 m, wysokość bez śmigła ogonowego 3,75 m, masy: własna 2375 kg, w czasie startu max. 3500 kg, prędkość przelotowa 180 km/h, pułap 4000 m, zasięg 600 km. Napęd dwa silniki GTD 350 o łącznej mocy 588 kW. Producent: PZL Świdnik.



PZL 130 ORLIK

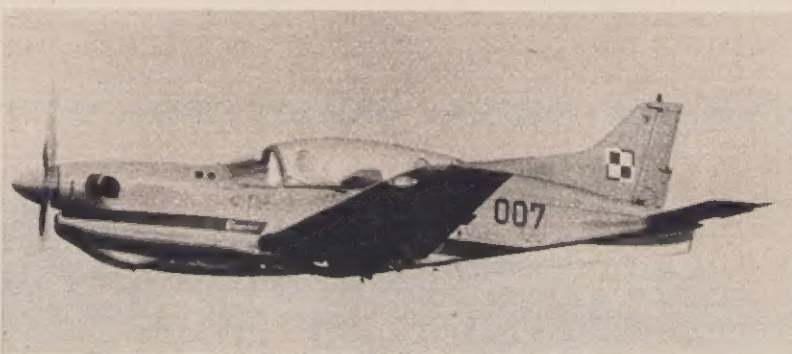
Lekki, szybki samolot szkolno-treningowy z silnikiem tłokowym o mocy 220 kW, stwarzającym uczniowi-pilotowi nawyki pilotażu samolotu odrzutowego. Przy zabudowie odpowiedniego wyposażenia pozwala wykonać szereg zadań, wykonywanych dotychczas przez odrzutowe samoloty szkolno-treningowe (Turbo Orlik wersja turbosmigłowa).

Zastosowanie: wstępna selekcja uczniów, pilotaż podstawowy i akrobacja, loty w trudnych warunkach atmosferycznych, loty grupowe, nauka walki po-

wietrznej, rozpoznanie powietrzne oraz holowanie celów powietrznych.

Dwumiejscowy jednopłat wolnonośny konstrukcji całkowicie metalowej. Miejsce instruktora (z tyłu) umieszczono powyżej ucznia, zapewniające dobrą widoczność. Fotele przestawiane elektrycznie, przystosowane zarówno do spadochronów plecowych jak i siedzeniowych. Podwozie z kołem przednim — wciągane. Zbiorniki paliwa stałe o pojemności 400 dm³.

Rozpiętość 8 m, długość 8,45 m, powierzchnia skrzydła 13,2 m², masy: własna 950 kg, startowa 1300 kg, prędkość przelotowa 330 km/h, prędkość max 388 km/h, pułap 7000 m, zasięg 1460 km. Producent: PZL Warszawa Okęcie.



PZL 105 FLAMING

Lekki, wielozadaniowy samolot transportowy nazywany początkowo Wilga 88. Prace nad samolotem rozpoczęto w 1983, a zakończono w 1984. Samolot oblatano 22 grudnia 1989.

Flaming jest jednosilnikowym, 4-8-miejscowym górnopłatem zastrzałowym konstrukcji metalowej. Napęd: silnik gwiazdowy tłokowy M-14P o mocy 265 kW (także Avco Lycoming). Kabinę przystosowano do przewożenia 6 osób (łącznie z pilotem). Fotel można zdemon-

tować i wówczas wolną przestrzeń wykorzystuje się do transportu ładunków. Duże drzwi, po obu stronach, pozwalają zajmować miejsce przez wszystkich pasażerów równocześnie. Samolot może być wykorzystywany do wywożenia skoczków spadochronowych, jak również transportu chorych.

Rozpiętość 12,7 m, powierzchnia skrzydła 16,9 m², długość 8,6 m, wysokość 2,8 m, masy: własna 1100 kg, startowa 1850 kg, prędkość ekonomiczna 195 km/h, prędkość max 340 km/h, pułap 3500 m, zasięg 1000 km. Producent: PZL Warszawa Okęcie.

Zdjęcia: I. Zieliński (8) i R. Jaxa-Malachowski (1)



ZAKŁADY

PZL RZESZÓW

Obrońców Stalingradu 120
35-78 Rzeszów
Phone: (817) 461-00, tlx: 06 32411pl
Eksponaty: silniki lotnicze — PZL 10W, SO3W, turbosprężarki, tłumiki drgań skrętnych, odlewy

PZL SEDZISZÓW

Fabryczna 4
39-120 Sedziszów Młp.
Phone: 37-39, tlx: 63 2232pl

PZL ŚWIDNIK

Przodowników Tracy 1
21-045 Świdnik
Phone: (081) 130-81, 120-61,
tlx: 64 2301AWSKpl
Modele: PZL Sokół, PZL Kania,
PZL Mi-2

PZL WARSZAWA II

Grochowska 306/310
03-842 Warszawa
Phone: (022) 10-20-01, tlx: 81 3739pl
Eksponaty: lotnicze przyrządy pokładowe, kompensatory, zawory, wyroby luzem

PZL WARSZAWA-OKĘCIE

00-973 Warszawa
al. Krakowska 110/114
Phone: (022) 46-00-31, tlx: 81 4649pl

PZL WOLA

Fort-Wola 22
00-981 Warszawa
Phone: (022) 36-80-21, tlx: 814751pl
Eksponaty: silnik 135R+CT, agregat napędowy

PZL-WZM

Czerwikowska 89/93
00-718 Warszawa
Phone: (042) 41-32-01, tlx: 81 3711pl
Eksponaty: aparatura paliwowa

WYTWÓRNIĄ URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH

Metalowców 25
30-200 Debica
Phone: (0-146) 20-31, tlx: 66617pl

AVIOTEX ZAKŁADY SPRZĘTU TECHNICZNEGO I TURYSTYCZNEGO

Zegrzyńska 6
05-120 Legionowo
Phone: 74-22-21, tlx: 86 13952pl

PONAR FABRYKA ELEMENTÓW OBRABIARKOWYCH

Wojska Polskiego 29
34-100 Wadowice
Phone: 30-41, tlx: 03 5469pl

POLMOZBYT

Rejtana
35-959 Rzeszów
Phone: 415-50, tlx: 63 2443

UNIMOR

Rzeźnicka 54/56
80-624 Gdańsk
Eksponaty: radiostacje lotnicze, anteny, elektronika



PEZETEL

Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego Spółka z o.o.
Aleja Stanów Zjednoczonych 61
04-028 Warszawa 50
Telefon: (0-22) 10-80-01
Teleks: 81 4851, 81 2815
Telefaks: (0-22) 13-23-56

PZL M-18 DROMADER

Samolot rolniczy (i gaśniczy) konstrukcji metalowej. Wolnonośny dolnopłat ze stałym podwoziem. Oblatany 27 sierpnia 1976. Dromader uzyskał 3 certyfikaty zagranicznych oraz wiele medali. Prace nad mniejszym Dromaderem (PZL M-21 Dromader Mini) rozpoczęto w 1980, a jego oblot nastąpił 18 czerwca 1982. Dromader Mini ma 70 procent części i zespołów identycznych jak w PZL M-18 Dromader. W 1981 przystąpiono do prac nad samolotem większym, który otrzy-

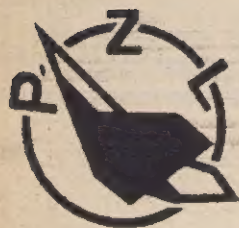
mał symbol PZL M-24 Dromader Super. Samolot oblatano 14 lipca 1987 w Mielcu.

PZL M-18 Dromader ma silnik gwiazdowy ASZ-62IR o mocy 608 kW z czteropłatom, metalowym śmigłem samoskrzydłach znajdują się dwa stałe zbiorniki klimatyzowane. W niki o łącznej pojemności 400 dm³.

Rozpiętość 17,7 m, długość 9,84 m, wysokość 3,1 m, powierzchnia skrzydeł 40 m², masy: własna 2470 kg, startowa max. 5300 kg, prędkość przelotowa z aparaturą 190 km/h, prędkość max z aparaturą 227 km/h, pułap 6500 m, zasięg 520 km, Producent: PZL Mielec.

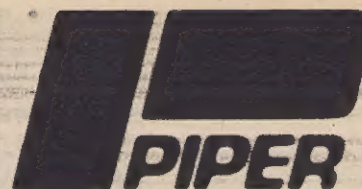
Na zdjęciu PZL M-21 Dromader Mini.





PEZETEL

FOREIGN TRADE ENTERPRISE Ltd.



PIPER AIRCRAFT CORPORATION

INFORMUJEMY, że 27 lutego 1990

Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego PEZETEL podpisało z firmą
PIPER AIRCRAFT CORPORATION

1 — umowę, w wyniku której PEZETEL został dystrybutorem na terenie Polski następujących samolotów produkowanych przez wytwórnię PIPER:



- Super Cub
- Warrior II
- Trainer/Cadet
- Archer II
- Dakota
- Arrow
- Saratoga SP
- Seneca III
- Seminole
- Malibu Mirage

Piper Seminole z 2 silnikami Lycoming 0-360-E1AD (po 132 kW) osiąga maksymalną prędkość przelotową 309 km/h

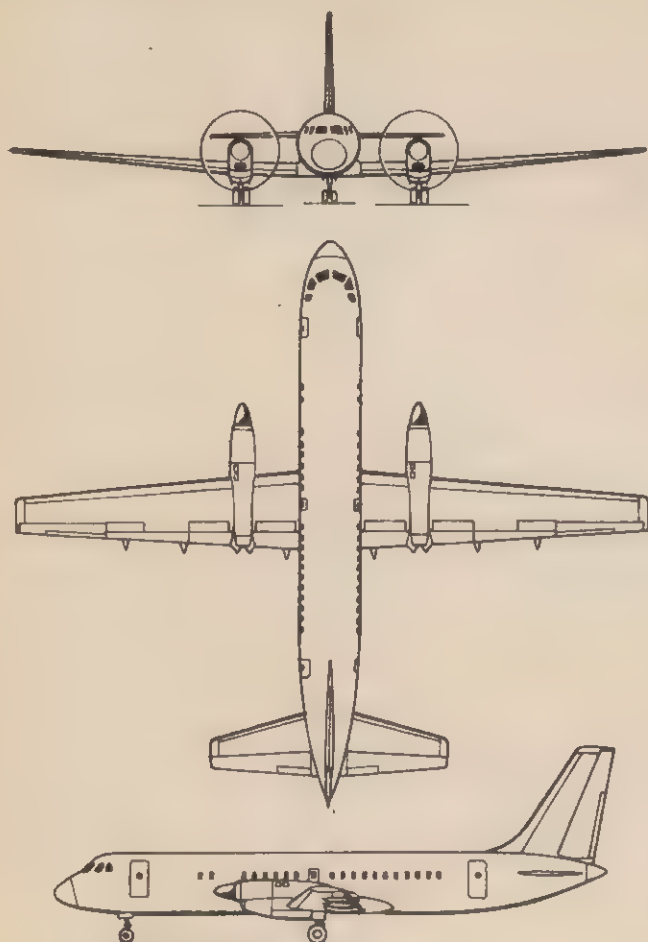
2 — umowę, na mocy której będą montowane w Polsce z zestawów (tak zwanych kitów) następujące samoloty wytwórni PIPER:



- Warrior II
- Archer II
- Arrow/Turbo Arrow
- Dakota
- Saratoga
- Saratoga SP
- Seminole
- Malibu Mirage

Piper PA-28-201T Turbo Dakota z silnikiem Continental TS10-360-FB (147 kW) osiąga maksymalną prędkość przelotową 90 km/h

i sprzedawane na terenie Polski, Węgier, CSRF, Bulgarii, Rumunii i Jugosławii. Montaż ww. samolotów będzie odbywał się w PZL Mielec



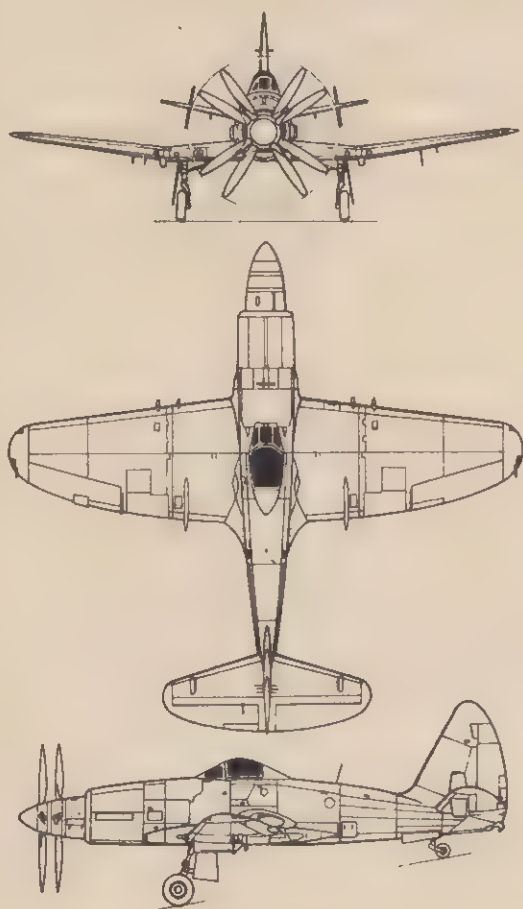
SAMOLOT PASAŻERSKI IL-114

Biuro konstrukcyjne Im. S. W. Iluszyina (ZSRR) opracowało — najmniejszy z nowej generacji samolotów transportowych — samolot IL-114 (oblatany 29.03.1990). Jest on przewidziany do zastąpienia samolotów klasy An-24 i służy do przewozu 60 pasażerów na trasach krótkich o dużych potokach pasażerów oraz na magistralnych, o małych potokach. Może też wykonywać loty dostawcze i korzystać również z lotnisk trawiastych. Dzięki wyposażeniu w najnowsze przyrządy pokładowe może być eksploatowany w warunkach pogodowych I i II kategorii ICAO.

IL-114 jest dwusilnikowym turbinośmigłowym wolnonośnym dolnołotem, z gondolami silnikowymi na skrzydłach, z ciągnącymi śmigłami, znacznie wysuniętymi do przodu. Ma konwencjonalne usterzenie ze statecznikami i sterami z kłapkami wyw. oraz trójpodporowe wciągane podwozie z przednią golenią i z wszystkimi kołami zdwojonymi. Został starannie opracowany aerodynamicznie. W konstrukcji metalowej ok. 10% jej masy stanowią elementy wykonane z kompozytów; zaprojektowano ją na 30 000 godzin lotu oraz 30 000 lądowań. Krawędzie natarcia skrzydła i usterzeń oraz wloty do silników wyposażono w instalacje przeciwbiodzeniowe. Załogę stanowi 2 pilotów i 1 osoba obsługi pasażerów. Skrzydło trójdzielne o obrysie trapezowym bez skosu, z dodatnim wzniosem — niewielkim w części między gondolami i znacznie większym na zewnątrz. Konstrukcja dwudźwigarowa tworzy wraz z pokryciem keson z integralnymi zbiornikami paliwa na 8125 dm³. Mechanizacja skrzydła obejmuje lotki z kłapkami wyw. i dwuszczelinowe kłapy i hamulce aerodynamiczne oraz spoilery usytuowane przed kłapkami. Kadłub metalowy półskorupowy o przekroju kołowym zbliżony jest z pleciu zespołów. Wyposażony jest w ciśnieniową kabinę klimatyzowaną z awaryjnymi wyjściami oraz przednimi drzwiami z trapez schodowym w przodzie z lewej strony i tylnymi, z prawej usytuowanymi drzwiami służbowymi. W przodzie i w tyle kabiny znajdują się pomieszczenia ładunkowe, zaś w kabine pasażerskiej górne bagażniki podręczne. Fotele umieszczone z lewej i prawej strony środkowego przejścia po dwa. Podwozie zawiera amortyzatory olejowopneumatyczne oraz w kołach głównych hamulce tarczowe. Koła przednie są sterowane. Podwozie po wciągnięciu w kadłub i w gondole jest całkowicie zasłonięte. Napęd: 2 silniki Iztotw TV7-117 o mocy po 1780 kW z sześciopłatowymi śmigłami, z piastami w kołpakach osłonowych. W samolocie zabudowano pomocniczy agregat napędowy. Wyposażenie kabiny pilotów umożliwia automatyczne prowadzenie lotu i lądowanie; możliwe jest wyświetlanie danych lotu i silników. (K)

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 30 m, długość — 26,58 m, wysokość — 9,32 m, pow. skrzydła — 82 m², wydłużenie — 11, średnice: kadłuba — 2,86 m, śmigła — 3,6 m. Masy: operacyjna (własna) — 13 000 kg, max. ładunku płatn. — 6÷6400 kg, max. startowa — 20 250 kg. Osiągi: prędkość: max. przelotu — 500 km/h, schodzenia — 180÷190 km/h, optymalna wysokość przelotu — 8000 m. Pas startu — 1200 m, do lądowania — 1300 m. Zasięgi: z ład. płatn. 5400 kg — 1000 km, z ład. płatn. 3600 kg — 2850 km, z ład. płatn. 1300 kg — 4800 km.

LAMUS



WESTLAND W.35 WYVERN

Pierwszą powojenną konstrukcją brytyjskiej wytwórni Westland był pokładowy samolot myśliwsko-torpedowy W.34 Wyvern (heraldyczny skrzydłaty smok dwunożny). T. F. Mk-1. Samolot ten, którego prototyp oblatany został 1948.12.12 był napędzany silnikiem tłokowym Rolls-Royce Eagle (3600 kW, 24 cyl. w układzie leżącym H, przeciwbieżne śmigło Rotol, 3×4 łopaty). Pomimo znakomitych osiągnięć, wynikających z zastosowania najpotężniejszego brytyjskiego silnika tłokowego, wersję T.F.1 potraktowano jako przejściową. Wyprodukowano tylko 5 prototypów i 10 samolotów tzw. próbnej serii, po czym postanowiono przystosować samolot do napędu turbo-śmigłowego. Zamówiono 4 prototypy wersji W. 35, z których pierwszy wyposażony w silnik Rolls-Royce Clyde (3600 kW) oblatano 18 stycznia 1949. Pozostałe 3 prototypy otrzymały docelowe silniki turbiny Armstrong Siddeley Python rozwijające moc 2740 kW na wale i dające dodatkowo (reszkowy) ciąg 5,1 kN. Prototypy te, z których pierwszy wzniósł się w powietrze 1949.03.22 dały początek serii pokładowych samolotów T.F. Mk 2. Próby startów i lądowań na lotniskowcu HMS Illustrious rozpoczęły się w czerwcu 1950. Nieco wcześniej, w lutym oblatano prototyp dwumiejscowej wersji treningowej T.3 z dwiema kabinami w układzie tandem. Ostatnia, standardowa wersja seryjna był jednomiejscowy Wyvern S.4 (S = strike, szturmowy), z nieco mocniejszym silnikiem, cofniętym chwytem powietrza i dodatkowymi powierzchniami ustępcznymi kierunkowo.

Wyvern był pierwszym bojowym samolotem z napędem wyłącznie turbo-śmigłowym, który wszedł do normalnej eksploatacji. Był to jednomiejscowy, jednosilnikowy, wolnonośny dolnołot konstrukcji metalowej. Trójdzielne skrzydło o obrysie trapezowo-eliptycznym miało w widoku z przodu kształt silnie rozplaszczony litery W, tzn. ujemny wznios w części centralnej i dodatni w częściach skrajnych, składanych hydraulicznie do hangarowania. Kłapy typu Youngman, trójpodłożowe pod centroplatami i krokodylowe pod częściami skrajnymi, między załamaniami a lotką. Kadłub skorupowy z opancerzoną ciśnieniową kabiną z fotelami katapultowymi, umieszczoną pod płatem i osłoniętą kropłową dwuczęściową owiewką. Usterzenie klasyczne, wolnonośne, o obrysie trapezowo-eliptycznym. Stery odciążone masowo i aerodynamicznie. W wersji S.4 dodatkowe powierzchnie ustępczające, w postaci płyt prostokątnych do statecznika poziomego, odznaczającego się wyraźnym wzniosem. Podwozie trójkołowe, klasyczne (z kołem tylnym), całkowicie wciągane w locie. Hak do lądowania pod tyłem kadłuba, za podwoziem tylnym. Jako źródło ciągu samolotu służył silnik turbinowy A.S. Python napędzający dwa przeciwbieżne czteropłatowe przestawialne śmigła Rotol. Zasilanie silnika w powietrze przez pierścieniowy chwyt powietrza za śmigłami (w wersji S.4 odsunięty nieco do tyłu). Wylot gazów przez rozdzielone dysze symetryczne po obu stronach kadłuba nad krawędzią spływu centroplatu (dysze te dawały reszkowy ciąg). Wyvern był uzbrojony w cztery działa Hispano Mk.5 (20 mm) w płatach. Mógł też unieść torpedę lotniczą średnicy 9,51 m i 8 do 16 niekierownych pocisków rakietowych po 27 kg pod skrzydłami. (J.S.)

DANE TECHNICZNE Wyvern T.F. Mk 2 (1x (2740 kW + 5,1 kN)). Wymiary: rozpiętość — 13,4 m, długość — 12,9 m, wysokość — 4,8 m, pow. nośna — 33,0 m². Masy: własna 6940 kg, w locie — 11 030 kg. Osiągi: prędkość max. — 400 km/h; brak dalszych danych. Zdjęcie: Wyvern T.F. Mk.2, rysunek: Wyvern S. Mk.4



Cykl „Lotnicy w Katyniu” zainicjowany w ubiegłym roku spotkał się z dużym zainteresowaniem naszych Czytelników. Piszą o tym w listach do redakcji.

Poniżej zamieszczamy trzy interesujące materiały. Pierwszy informuje o rozpoczęciu w Polsce ścigania zbrodni stalinowskich. Zajmuje się tym Główna Komisja Badania Zbrodni Hitlerowskich w Polsce, która rozszerza swą działalność. Kolejne materiały, opracowane przez dr. Jerzego Pawlaka, prezentują biografie dwóch oficerów zamordowanych w Katyniu: kpt. rez. pil. Józefa Mańczaka oraz por. rez. pil. obs. Michała Dzierżgowskiego.

JÓZEF MAŃCZAK

Urodził się 10 marca 1896 w Poznaniu jako syn Stanisława i Marianny z domu Hoderka. Po ukończeniu szkoły ogólnej został powołany w 1915 do niemieckiego wojska, po czym skierowano go do szkoły lotniczej w Darmstadt. Tam uzyskał dyplom pilota. W następnych latach wojny był pilotem m. in. eskadry myśliwskiej Manfreda von Richthofena. Jesienią 1918 po demobilizacji znalazł się w szereгах konspiracyjnej Polskiej Organizacji Wojskowej (POW). Brał czynny udział w przygotowaniach i walce o wyzwolenie lotniska Ławicy i Poznania. Został dowódcą 1 kompanii lotniczej składającej się z pilotów, obserwatorów i mechaników lotniczych. 7 stycznia 1919 nad wyzwolonym Poznaniem przeleciało sześć samolotów z białoczerwonymi oznakowaniami. Jeden z nich pilotował st. sierż. Mańczak. 7 marca 1919 awansowano go do stopnia podporucznika.



Wiosną 1919 wstąpił do organizującej się 3 eskadry wielkopolskiej lotniczej polnej z czasem przemianowanej na 14 eskadrę wywiadowczą. Jednostka ta, będąca w składzie wojsk Frontu Wielkopolskiego początkowo walczyła na południowym krańcu byłego Księstwa Poznańskiego a w czerwcu tegoż roku odjechała w rejon Lwowa. Tam został dowódcą eskadry. Był nim przez cały okres wojny polsko-bolszewickiej. Wykonał wiele lotów bojowych. Za bohaterstwo na polu walki odznaczony został Orderem Virtuti Militari.

W latach 1921—1936 był oficerem służby stałej 3 Pułku Lotniczego w Poznaniu. Dowodził przez wiele lat jednostkami liniowymi (m. in. 10 eskadrą wywiadowczą i 32 eskadrą liniową). Następnie przeniesiono go do służby w administracji 3 pułku,

skąd w 1936 odszedł w stan spoczynku.

W końcu sierpnia 1939 rozkazem mobilizacyjnym skierowano go do reorganizującej się Bazy Lotniczej Nr 3, na lotnisku Ławica, z którą odbył szlak ewakuacyjny na południowy wschód kraju. 10 września 1939 wyznaczono go dowódcą Kompanii Lotniskowej Nr 2. 17 września 1939 wraz z personelem Bazy Lotniczej Nr 3 został otoczony w godzinach południowych przez sowieckie oddziały pancerne w rejonie miejscowości Zwiniacze pod Tarnopolem, a następnie więziony do niewoli. Po krótkim pobycie w obozie przejściowym w Szepietowie (ZSRR) umieszczono go w obozie Koziełsk, a następnie zamordowano wiosną 1940 w Łasku Katyńskim.

MICHAŁ DZIERŻGOWSKI

Urodził się 19 września 1902 w Poznaniu jako syn Edmunda i Marii z domu Grochowska. Po ukończeniu gimnazjum im. Marii Magdaleny w Poznaniu wstąpił ochotniczo 18 stycznia 1919 do organizującej się Kompanii Lotniczej na lotnisku Ławica. W lipcu tego roku podjął naukę w Szkole Strzelców Samolotowych i Obserwatorów Lotniczych znajdującej się na Ławicy pod komendą por. obs. dr. Feliksa Górniciego (zamordowanego również w Katyniu). Po ukończeniu szkolenia przydzielono go do 3 wielkopolskiej eskadry lotniczej polnej, przemianowanej później na 14 eskadrę wywiadowczą. Wraz z nią walczył w latach 1919—1921, wykazując się wielkim męstwem i brawurą w lotach bojowych. Za zbombardowanie sowieckiego lotniska Stawiany koło Borysowa wraz z ppor. pil. Kazimierzem Ziemińskim i zestrzelenie w walce sowieckiego myśliwca (17 kwietnia 1920) został odznaczony Orderem Virtuti Militari oraz Polową Odznaką Obserwatora.



ROZPOCZĘTO ŚCIGANIE ZBRODNI

W listopadzie 1989 działalność Głównej Komisji Badania Zbrodni Hitlerowskich w Polsce została rozszerzona o zbrodnie dokonane przez organa wschodniego sąsiada. Utworzono dwa nowe wydziały: zbrodni stalinowskich popełnionych w latach II wojny światowej oraz w związku z wojną i okupacją (wydział nadzoruje wicedyrektor mgr Edmund Banasiński, prokurator) a także ds. represji i zbrodni popełnionych przez organa państwa polskiego (naczelnikiem jest dr Jacek Wilczur, historyk).

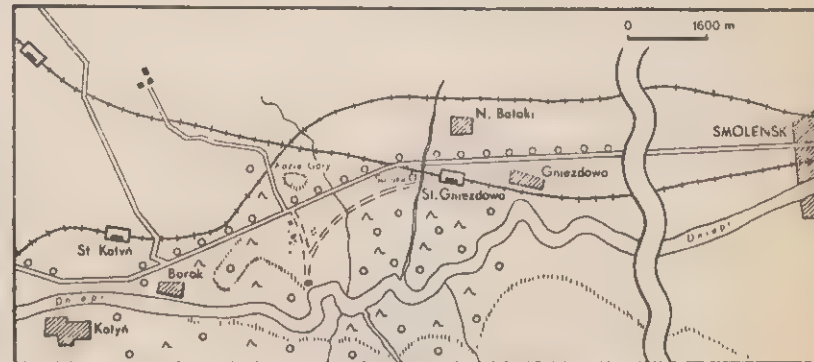
Dokonano podziału zakresu kompetencji poszczególnych komisji okręgowych, które badają zbrodnie radzieckie: problematyką deportacji ludności polskiej w latach 1939—1941 zajmuje się komisja białostocka (ul. Bema 11, 15-369 Białystok), ewakuacji więźni z kresów wschodnich Rzeczypospolitej — łódzka (ul. Piotrkowska 149, 90-440 Łódź), represjami ludności z dawnych województw wileńskiego i nowogrodzkiego — łódzka, poleskiego i powiatów Grodno oraz Wołkowysk — białostocka, wołyńskiego — lubelska (ul. Krakowskie Przedmieście 43a, 20-076 Lublin), tarnopolskiego i stanisławowskiego — krakowska (ul. Mikołajska 4, 31-027 Kraków), lwowskiego — rzeszowska (al. Gwardii Ludowej 3, 35-032 Rzeszów). Oddzielnie zbrodniami dokonanymi na ludności wiejskiej zajmuje się komisja kielecka (ul. Zeromskiego 26, 25-370 Kielce).

Pomimo upływu pół wieku, sprawiedliwości musi stać się zadość. Komisja, której zakres działalności ma być oficjalnie rozszerzony mocą ustawy sejmowej, rozpoczęła już czynności polegające na ujawnianiu i dokumentowaniu zbrodni radzieckich popełnionych na obywatelach polskich. Prowadzone są postępowania wstępne i wyjaśniające w celu doprowadzenia do postępowania karnego.

Prawnicy będą rozpatrywali każdy przypadek indywidualnie w celu zakwalifikowania prawnego, czy było to zabójstwo, czy też ludobójstwo, które nie ulega przedawnieniu. Po zebraniu odpowiednich dowodów komisja zamierza występować ze zgromadzonymi materiałami do organów ścigania ZSRR w celu pociągnięcia do odpowiedzialności karnej sprawców zbrodni zamieszkałych w Związku Radzieckim.

Sądzymy, że czytelnicy tego działu mogliby pomóc w pracy Głównej Komisji Badania Zbrodni Hitlerowskich i Stalinowskich w Polsce, zgłaszając posiadane przez siebie wiadomości i dokumenty, pod adresem: Al. Ujazdowskie 11, 00-567 Warszawa (telefon warszawski: 28-16-82). BJW

SZKIC LASU KATYŃSKIEGO



Reprodukcja za kwartalnikiem „Wojskowy Przegląd Historyczny”

AUTOPOPRAWKA

W poprzednim odcinku „Lotników w Katyniu” wskutek pośpiechu popełniono kilka nieścisłości, które obecnie chcemy sprostować.

Przed wszystkim okazało się, że list, jaki otrzymała N. Lebediewa, pochodził od żołnierza nie z batalionu łączności, ale z oddziału łączności 136 batalionu konwojowego, z ochrony obozu kowieńskiego. List ten stał się kluczem do dalszych poszukiwań, uwiecznionych odnalezieniem dokumentów z poszczególnych obozów NKWD, w których przebywali polscy oficerowie do chwili ich rozstrzelania w Katyniu i w innych miejscowościach.

Niedokładna była informacja, że problem polskich żołnierzy był rozstrzygany przez zarząd NKWD ds. jeńców wojennych i internowanych. Ścisłe jest stwierdzenie, że w pierwszych dniach po 17 września 1939 decydowano o tym na szczeblu korpusów i frontów, ale już po 20 września kontrolę sprawowali Stalin, Beria i Woroszyłow.

Przykra pomyłka pojawiła się w oryginalnym tekście rosyjskiego, w którym podano, że 1 marca 1940 zaczęły nadchodzić do obozów w Koziełsku, Ostaszkowie i Starobielsku wykazy polskich żołnierzy, którzy mieli być przekazani poszczególnym zarządom NKWD. Właściwą datą jest 1 kwietnia 1940. B.W.

J. PAWLAK



1



2



3



5



6



7



4

TATTOO



Prezentujemy pierwszą część zdjęć samolotów i śmigłowców, wykonanych 22 lipca 1989 przez KRZYSZTOFA KAMINSKIEGO w Wielkiej Brytanii, podczas tradycyjnych pokazów lotniczych INTERNATIONAL AIR TATTOO.

- NA ZDJĘCIACH:
1. Samolot komunikacyjny Douglas DC-3 Dakota,
 2. Śmigłowiec ratowniczy RAF Westland Sea King HH-3A,
 3. Śmigłowiec Aerospatiale Gazelle,
 4. Bombowiec strategiczny Rockwell B-1B,
 5. Dwumiejscowy myśliwiec General Dynamics F-16B,
 6. F-16 w wersji A,
 7. Samolot szkolno-bojowy BAe Hawk, T Mk1,
 8. Samolot myśliwsko-szturmowy Mc Donnell-Douglas Phantom F6.1 w barwach RAF
 9. Samolot szturmowy z 23 Skrzydła Taktycznego Fairchild A-10A Thunderbolt II.



BŁĘDY

Szanowna Redakcjo,

Będąc stałym czytelnikiem Waszego tygodnika zauważam poprawę poziomu pisma. Nie możecie się jednak uchronić od małych „wpadek”. Jest to zrozumiałe i większość Czytelników wybacza je. W numerze 19 moją uwagę przyciągnęły trzy rzeczy. Są one na tyle istotne, że postanowiłem napisać ten list.

Na stronie 15 umieszczone są dwa artykuły i dwa rysunki. Rysunek obsady śmigła do modelu C-47 jest dla przeciętnego modelarza nieczytelny a ci, którzy się specjalizują w klasie F1B pewnie i tak go znają.

Błędy ma notatka „Mikroturbiny”. Dla przykładu:

„Temperatura pracy dopuszczalna dla turbiny i sprężarki wynosi powyżej 900 st. C”. Temperatura powyżej 900 st. C to może być i 2000 st. C! W takich wypadkach istotna jest temperatura spalania przed turbiną, a dopuszczalna temperatura sprężarki jest nowym parametrem opisującym stan ciepliny silnika, nigdzie dotąd nie spotykany.

„Mikroprocesor kontroluje... chroniąc dyszę silnika przed przegrzaniem, a silnik przed przekroczeniem prędkości wirowania”. Najłatwiej uchronić silnik przed wirowaniem np. przykręcając go do stołu. Mikroprocesor może chronić wał (turbine, sprężarkę, turbosprężarkę) przed przekroczeniem dopuszczalnej prędkości wirowania. Dyszy w silniku turbinowym chronić przed przegrzaniem nie trzeba, póki nie spali się turbina dyszy, nie nie grozi!

„Wartość mocy cieplnej w komorze spalania wynosi łącznie ok. 270 kWh, lecz temperatura innych części silnika nie przekracza 200 st. C”. No to jak jest naprawdę — przekracza 900 czy nie przekracza 200 st. C? Przy tym wszystkim liczenie mocy cieplnej (łącznie z czym?) w kWh jest już drobiazgiem. „Można się oczekiwać rychłego pojawienia się seryjnych turbinowych silników modelarskich. Zmienia one modelarstwo”. Wydaje mi się, iż nie należy rychło oczekiwać pojawienia się turbinowych silników modelarskich, które po „każdych 30 min. pracy wymagają obsługi (np. olejenie wtryskowe specjalnym olejem)”. Nie zmienia one także modelarstwa. Najwyżej w bliżej nieokreślonej przyszłości spowodują powstanie nowej kategorii modeli.

Łączę wyrazy szacunku. Wasz stały czytelnik.

JACEK M. JELIŃSKI

Red.: Publikując list J. M. Jelińskiego poprawiamy błędy, za które przepraszamy Czytelników. Uwagi bierzemy sobie do serca i postaramy się unikać błędów w przyszłości.

KLUB «ISKRA»

Piotr Szpinkiewicz (l. 18) — ul. Elsnę — oferuje liczne numery TBU, L+K, a II m 178, 82-504 Łódź Wschód — „Skrzydlatej Polski”, kalkomanie, schematy malowań, modele samolotów oraz książki lotnicze (w tym z Biblioteczki Skrzydlatej Polski). W zamian chciałby otrzymać order, orły, odznaczenia i odznaki (najchętniej związane z lotnictwem).

Tomasz Gruszczyński — ul. Bema 89b m 109, 15-370 Białystok — wymieni na niesklejone modele samolotów odrzutowych (w skali 1:48 i 1:72) następujące

modele: 1:72 Wellington X-XIV (Machbox), 1:32 Hawker Hurricane IIc, P-51 D Mustang i śmigłowiec BK-117 (wszystkie Revell).

Bartosz Ostrowski — ul. Żołnierska 29/29, 10-560 Olsztyn — nawiąże kontakt w sprawie wymiany modeli plastikowych. Oferuje liczne modele firm Revell, Heller, Airfix, Hasegawa, Italeri, Esci i inne zachodnie w skali 1:72, 1:48, 1:32, 1:24.

Jarosław Jakiel — ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 62/2, 37-700 Przemyśl — za schemat malowania śmigłowca Westland Lynx, AH-1 (wersja dla armii brytyjskiej) i rozmieszczenie na nim kalkomanii firmy Frog odstąpi model SB-2 Novo, MM: Mosquito i TBU.

Jiří Kłos — L. Svozhody 754, 743-13 Studénka II, CSRF — przestrzega kolegów korzystających z Klubu Iskra przed korespondencją z Dariuszem Paduchem (Laskownica 23, Gromadno), nie wywiązuje się bowiem ze zobowiązań i nie odpowiada na listy. Wpisujemy go na „czarną listę” i oczekujemy wyjaśnień.

Alik Romankiewicz — ul. Wirszuliszki 31-25, 232-056 Wilno, Litwa — poszukuje modeli plastikowych (1:72): Tomahawk P-40, F4U-ID Corsair, Me-109, Fw-190, P-11c, La-7, Dewoitine D 520C a także lotniczych TBU, kalkomanii, numerów „Skrzydlatej Polski”. W zamian oferuje modele samolotów: Tempest (Machbox), D.H.100 Vampire, Meteor IV, Twin Mustang, Phantom II, Spitfire Mk.XIV i V-I, Mirage IIIc, Canberra, S. Jaguar, Sea Fury (wszystkie Novo), Avia S-199(KP).

LEKARZ LOTNICZY ODPOWIADA

WIDZENIE BARWNE

W liście przesłanym do redakcji SP J.S. pisze m. in. „mam 15 lat... od dzieciństwa interesuję się lotnictwem a szczególnie samolotami transportowymi. W przyszłości chciałbym pracować jako pilot PLL LOT... jednak na okresowych badaniach lekarskich wykryto u mnie wadę wzroku... niewielkie upośledzenie widzenia barwnego (mam kłopoty z odczytywaniem niektórych cyfr z tablic barwnych). Mam w związku z tym dwa pytania: czy to prawda, że specjalność pilotażowa Politechniki Rzeszowskiej ma być zamknięta i czy niewielkie upośledzenie widzenia barwnego nie przeszkadza w wykonywaniu zawodu pilota samolotów pasażerskich?”

Odpowiedź odnośnie drugiego pytania tj. wady wzroku jest niestety negatywna. Otóż aktualne przepisy lotniczo-lekarskie podyktowane względami bezpieczeństwa lotów — wykluczają jakiegokolwiek upośledzenie widzenia u kandydata na pilota.

W sposób szczególny sformułowane są wymagania dotyczące widzenia barwnego. Umiejętność prawidłowego rozpoznawania barwnego stanowi jeden z podstawowych elementów badania okulistycznego. Zaburzenia widzenia barwnego dyskwalifikują kandydata do zawodu pilota a także navigatora. Wynika to, mówiąc ogólnie, z konieczności szybkiej, prawidłowych reakcji na różne sytuacje wzrokowe w zmiennych warunkach lotu. Nietrudno sobie wyobrazić, jak czuły się pasażer samolotu wiedząc, że pilot ma trudności z odczytywaniem cyfr na barwnych wskaźnikach znajdujących się w kabinie samolotu.

W tej sytuacji odpowiedź na pierwsze pytanie tj. odnośnie perspektyw funkcjonowania wydziału pilotażowego Politechniki Rzeszowskiej nie jest konieczna.

Dr med. MIECZYSLAW CHORMAŃSKI



Z LOTNICZEGO ALBUMU

RUMUŃSKI POTEZ

Przedstawiamy dwie fotografie częściowo tylko rozpoznane. Najprawdopodobniej zostały wykonane tego samego dnia na lotnisku Podlaskiej Wytwórni Samolotów w Białej Podlaskiej. Z osób widocznych na zdjęciu powyżej udało się zidentyfikować jedynie inż. Jana Czerwińskiego (pierwszy z lewej), który w latach 1928-1932 był dyrektorem naczelnym PWS. Twarzami w stronę obiektywu zwróceni są dwaj oficerowie rumuńscy. Na zdjęciu u góry przed Breguetem-XIX widoczny jest samolot Potez-XV w barwach rumuńskich, z napisem „Vlaicu” na kadłubie. Nie wiadomo dokładnie, w którym roku wykonano te fotografie.

Zdjęcia ze zbiorów Tadeusza Chwałczyka

OGŁOSZENIA DROBNE

JANTAR MODEL CENTRUM

OFERTA: MECHANIZM APARATURY PRĘTY PITABA ORAZ OPRZET CIĄGNOAKTYWNE KLEJE KROKOWE I ŻYWICE MINUTOWE BALSE, PAPIER JAPONSKI I TERMOCZNE POLIE POŚCIGOWE AKUMULATORY C-4-N NAPĘDOWE I ZASILAJĄCE, ŁADOWNIKI MODELARSKIE NAPĘDY ELEKTRYCZNE I ELEKTRYCZNE PŁYTY ABORTMENT PAPIR I AKCESORIUSZ PRĘTY HUMOROL

ZAPAMIĘTAJ !!!

NASZA FIRMA MA ZASZCZYĆ:

DWA LATA WSPÓŁPRACOWAĆ Z P-MA PITABA

DWA LATA WIE MIEC ZADANE REZERWACJE

DWA LATA WZOROWO OBLIŻYWAĆ KLIENTÓW

SALON SPRZEDAŻY: W-WA, UL. SŁOWACKIEGO 27/28, 4 DO 18

INFORMACJA: TEL. 82-34-57, W GODZ. 8 DO 10 I 19 DO 21

ZAPRASZAMY!

MODELEX

SALON SPRZEDAŻY WYSŁĘKOWEJ

POLECA U DUŻYM WYBORZE

- * APARATURY RC
- * SILNIKI
- * AKKU ni-cd
- * BALSE, KLEJE
- * INNE AKCESORIA

NAPISZ, ZADZWOŃ! WYŚLEMY KATALOG!

MODELEX 05-320 HROZY Kilińskiego 24 tel. 70300

Tylko w pon. i środy tel. WARSZAWA 333446 w godzinach 18-21

SKRZYDLATA POLSKA

60

Rok założenia 1930

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

Wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ. Redaktor naczelny: HENRYK KUCHARSKI, zastępca redaktora naczelnego: TADEUSZ MALINOWSKI; sekretarz redakcji: WALDEMAR CZERNISZEWSKI; zastępca sekretarza redakcji — TERESA SZYMANEK; redaktorzy: AGNIESZKA CIESLIK, JERZY R. KONIECZNY, BOGUSŁAW J. WITKOWSKI, JANUSZ WOJCIECHOWSKI; redaktor graficzny: JOLANTA KALITA; redaktor techniczny: WIESŁAWA DYMNICKA, korekta: ALICJA GZYŁO.

Stali współpracownicy: Bolesław Gaczkowski, Ryszard Koczkowski, Tadeusz Kostia, Bernard Koszewski, Julian Malejko, Jerzy Świdziński.

REDAKCJA: ul. Młody Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny — sekretariat, 27-32-68 — zastępca redaktora naczelnego — sekretarz redakcji — redaktorzy.

WYDAWCA: Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-346 Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

Informacji o prenumeracie udzielają Oddziały b. RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz Urzędy Pocztowe. Cena pojedynczego numeru: 1800 zł.

OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście wynosi 3000 zł za słowo, a ogłoszeń urzędowych i reklamowych oraz komunikatów handlowych — 3500 zł za 1 cm². Cena ogłoszeń na całej stronie wynosi 1 000 000 zł; na 3/4 strony — 750 000 zł; na 1/2 strony — 500 000 zł. Ceny podstawowe ogłoszeń wzrastają: za każdy dodatkowy kolor — o 30%; za pełny kolor — o 100%; za zamieszczenie ogłoszenia na pierwszej lub ostatniej stronie — o 100%. Za ogłoszenia drobne przekraczające 50 słów, a w przypadku pozostałych ogłoszeń i reklam — 1 stronę, doliczany jest dodatek w wysokości 100% od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy WKiŁ — 02-346 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52.

ZA TREŚĆ OGŁOSZEŃ REDAKCJA NIE ODPOWIADA.

Redakcja zastrzega sobie prawa dokonywania niezbędnych poprawek i skróć w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów.

PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Tekstów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Nr zam. 3009. F-62.

Podpisano do druku: 1990-06-01.

PL ISSN 0137-844X — Nr ind. 37606X

KONKURS KONSTRUKTORSKI

Studenci wydziałów inżynierskich uniwersytetów Stanów Zjednoczonych AP i Kanady od wielu lat znajdują pole do przejawiania pasji konstruktorskich w rozlicznych konkursach organizowanych przez SAE — Society of Automotive Engineering, a mających w zasięgu cały kontynent amerykański.

Konkurs dla konstruktorów lotniczych ma następujący regulamin:

- Zaprojektuj i zbuduj latający model samolotu napędzany standardowym silnikiem modelarskim 10 cm³ wytwórni KB, bez przeróbek własnych, pracujący na paliwie standardowym.

- Powierzchnia całkowita rzutu poziomego modelu nie może być większa od 1200 cali kwadratowy (ok. 77,42 cm²).

- Model sterowany radiem powinien wystartować samodzielnie z biegni o długości 200 stóp (60,96 m), wykonać krąg i wylądować na pasie startowym.

- Znając charakterystykę płata nośnego, przy projektowaniu modelu oblicz maksymalną masę ładunku użytecznego, jaki może on unieść.

- Udowodnij przed komisją sędziowską, że twój model rzeczywiście wystartuje i wykona lot, unosząc obliczoną masę.

- Jeżeli uniesiona masa będzie mniejsza od obliczonej, tracisz punkty, a jeżeli zgłosisz zbyt małą masę użyteczną (co oznacza niepełne wykorzystanie powierzchni nośnej i mocy silnika), to twoi konkurenci zrobią to lepiej i też przegrasz.

● Uzyskiwane w konkursie masy użyteczne mają wartość do 10 kg.

Wykonanie tak postawionego zadania wymaga szerokiej i dobrze ugruntowanej wiedzy inżynierskiej: należy dobrać profil płata dla zapewnienia krótkiego rozbiegu i dużej siły nośnej; dobrać śmigło dla pełnego wykorzystania mocy silnika w przewidzianym przedziale prędkości; zapewnić stateczność i sterowność modelu. Konstrukcja musi być lekka (wtedy zwiększa się masa użyteczna), lecz dostatecznie sztywna i wytrzymała; w kadłubie należy przewidzieć miejsce dla ładunku użytecznego o wymiarach określonych regulaminem. To wszystko trzeba wykonać, złożyć, uruchomić i pilotować.

Komisja sędziowska zalicza lot, jeżeli model po ukończeniu kręgu dotknie ziemi w dowolny sposób. Doświadczenie głosi, że powtórzenie próby jest na ogół możliwe dopiero po... naprawie modelu.

Zgodnie z dobrym obyczajem uczelni amerykańskich, kadra profesorska udostępnia swoim studentom całkowitą pomoc techniczną, natomiast wstrzymuje się od jakichkolwiek ingerencji w przebiegu obliczania, projektowania czy też budowy modelu.

Profesor Tadeusz Krepeć z Uniwersytetu Concordia w Montrealu, absolwent Politechniki Warszawskiej, jest od wielu lat opiekunem z ramienia SAE grup studenckich biorących udział w tego rodzaju konkursach. Zaproponował, aby polscy studenci wzięli udział w następnym konkursie lotniczym w maju 1991 w Montrealu. Koszty miesięcznego pobytu ekipy w Kanadzie, jak również koszt zakupu silnika, byłyby pokryte przez Związek Inżynierów Polskich w Kanadzie.

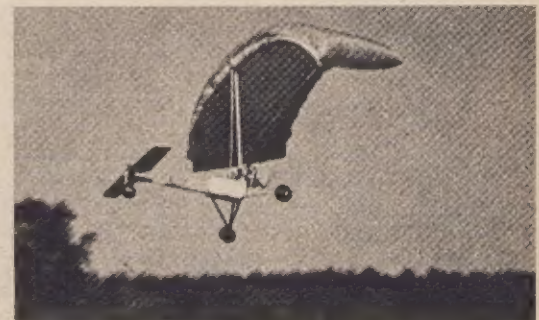
Grupa studentów Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej już się zabrała do roboty: mają za sobą pomiary charakterystyk profili nośnych w tunelu aerodynamicznym. Ale inne ekipy z Pol-

ski, czy nawet z krajów sąsiednich, też byłyby mile widziane.

Aeroklub Warszawski, poprzez swego wiceprezesa doc. Bohdana Jancelewicza, wyraża gotowość organizowania tego typu konkursów w przyszłości w Polsce, w skali kraju bądź Europy. Zwycięzcy w tych konkursach mogliby następnie mierzyć swe siły z rówieśnikami na kontynencie amerykańskim.

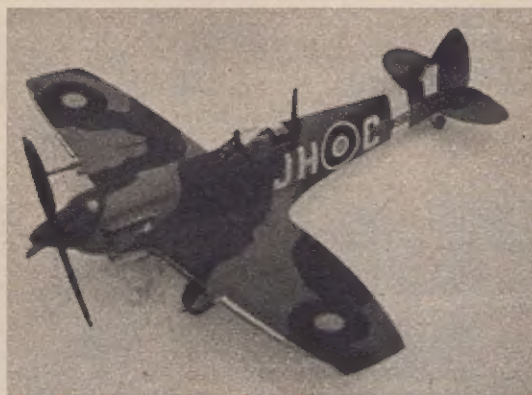
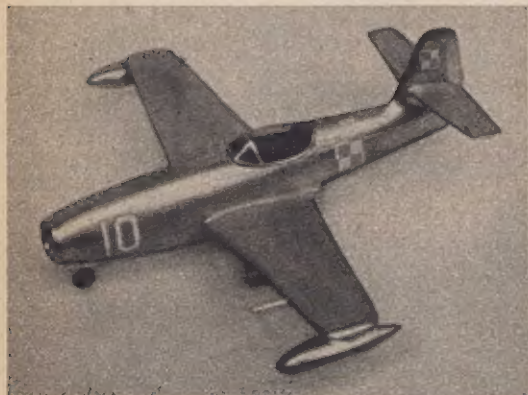
A więc, zapraszamy do konkursu wszystkich chętnych, młodych miłośników konstrukcji lotniczych i modelarstwa z uczelni, techników lotniczych, sekcji modelarskich aeroklubów oraz w ogóle wszystkich zainteresowanych — zrzeszonych lub nie zrzeszonych.

Szczegółowe informacje i regulaminy udostępnia: dr inż. Jan Wojciechowski, adiunkt w Zakładzie Aerodynamiki Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, 00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 24, tel. 210-07-767.



Spadochron szybujący z napędem jako model latający o nowych możliwościach udźwigu, startu i lotu, chociaż pod względem osiągnięć (doskonałość szybowcowa tylko 1-2) ustępuje szybowi. Na zdjęciu model z silnikiem 10 cm³ i śmigłem pchającym, rozpiętość 1,8 m, sterowany zdalnie wokół osi podłużnej i poprzecznej oraz mający regulację siłnika.

MODELE CZYTELNIKÓW



Piotr Franecki z miejscowości Uchanie nadesłał zestaw zdjęć modeli wykonanych w podziale 1:72. Kolejno od góry:

Samolot myśliwski Jak-17 w malowaniu typowym dla użytkowanych w Polsce. Zestaw Vacuforma Dubena Jak-17.

Samolot myśliwski Jak-23 także w barwach typowych dla okresu ich użytkowania w Polsce. Na samolocie z numerem 10 latał Mirosław Hermaszewski. Zestaw plastyczny KP.

Samolot myśliwski Spitfire Mk IXE z 306 dywizjonu Toruńskiego z oznakowaniem kodowym UZ-K i numerem BS 184. Zestaw plastyczny KP Spitfire LF Mk IXE.

Samolot myśliwski Spitfire LF Mk IXE z 317 dywizjonu Wileńskiego z oznakowaniem kodowym JH-C i numerem TB 596. Zestaw plastyczny KP Spitfire

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

● Modelarze lotnicy Ligi Obrony Kraju zakończyli 1989 następującymi wynikami działalności w ZW LOK: 1 — województwo Rzeszowskie (1587 p.), 2 — województwo Krakowskie (1165), 3 — województwo Łódzkie (881). Na 31 miejscu znalazło się województwo Piotrkowskie Tryb. (8), zaś województwa: Radomskie, Suwalskie, Włocławskie, Wrocławskie, Zamojskie, Zielonogórskie, Łomżyńskie, Leszczyńskie, Legnickie, Lubelskie, Opolskie, Koszalińskie, Elbląskie, Ciechanowskie, Bielsko-Bialskie, Biało Podlaskie i Warszawskie nie wykazały się w 1989 działalnością w modelarstwie lotniczym. LOK w 1989 coraz wyraźniej skupiał działalność na modelarstwie pływającym, kołowym i konkursowym. Najlepszym województwem dbającym o wszystkie rodzaje modelarstwa był nadal Gdańsk.

● Jedynym w świecie ilustrowanym czasopiśmie dla miłośników i ich modeli sterowanych zdalnie jest „RC-Helicopters” wydawane w Szwajcarii.

● W USA ponad 250 firm krajowych produkuje zestawy modelarskie, z nich 5 wielkich i znanych w świecie. Wszystkie poszukują stale dobrych konstrukcji, oszczędnych w zużyciu tworzyw i o małej liczbie części w szerokim wyborze typów. Nowe firmy mają trudności z dostaniem się na rynek nabywców. Wymaga to reklamy, udziału w poważnych imprezach itp. Koszty rzutują na ceny zestawów, które muszą być konkurencyjne.

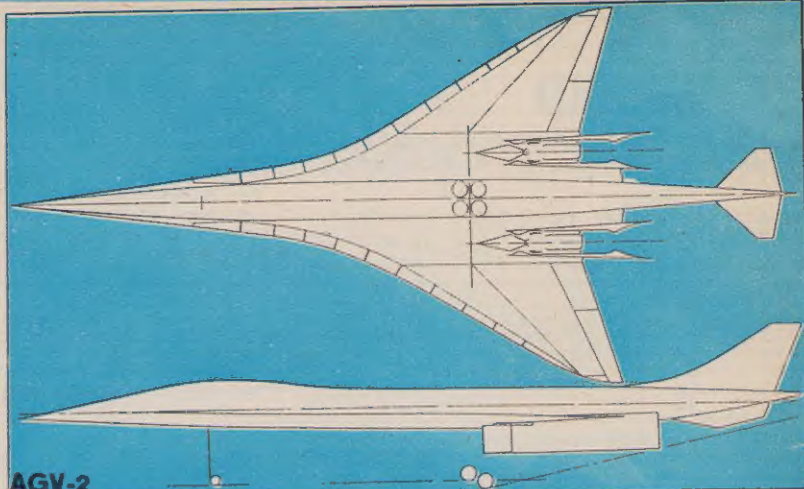
● Na 41 Międzynarodowych Targach Zabawek i Modeli w Norimberdze w 1990 pokazano m. in. silniki: Supertigre G 4500 (45, 24 cm³; 4,5 KM przy 8000 obr/min; 2230 g) i G 34 do śmigłowców (5,5 cm³; 1,5 KM przy 16 500 obr/min; 365 g); OS Max 91 VR-DF do śmigłowców (14,7 cm³; 4,87 KM przy 22 000 obr/min); 05 Max BGX-1 (34,97 cm³; 4 KM przy 9000 obr/min; 1350 g) i OS 120 Supercharger (19,96 cm³; 1035 g; pierwszy seryjny ze sprężarką mechaniczną 2 atm — moc o 30% większa od FS 120 Surpass). Nowe aparaty sterujące to Sany Space Computer PCM/PPM (4 i 6 serwo-mechanizmów) i Simpro System 90 PCM/PPM z mikrokomputerem programującym. Poza tym: zestawy modeli latających, w tym 2 nowe śmigłowce do silników 5,23 i 10 cm³, 4 z napędem elektrycznym i 2 z napędem dyszowym. Model samolotu MiG-29 miał napęd śmigłowy.



17. NEMZETKÖZI
VITORLAZÓREPÜLŐ
OLDTIMER RALLY
BUDAPEST
FARKASHEGY
1989. JÚLIUS 20-30.

ZBIERACZOM

Koperta tzw. Pierwszego
Dnia obiegu pocztowego upa-
miętniającego szybowcowe
17. Oldtimer Rally w Buda-
peszcie — Farkashegy 1989 ze
specjalnie wydanyymi znaczka-
mi przedstawiającymi szybow-
ce węgierskie 1929—1989, Futár
i Cimbora.



AGV-2

Projekt francuskiego cywilnego samolotu naddźwiękowego AGV-2. Rozpiętość — 40 m, długość — 80 m, średnica kadłuba — 3,5 m. Prędkość przelotowa $Ma = 7,15$ do 7,6; Masa całkowita — ok. 300 Mg. Doskonałość — ok. 10 (małe prędkości). Ma spełniać wymagania przepisów FAR-36 (hałas). Napęd: silniki turbowentylatorowe (do $Ma = 3$) i strumieniowe (powyżej 3). Makietą latająca z 2 silnikami o rozpiętości 13 m i długości 28 m.

ORYGINALNY

Konstruktorzy - amatorzy często stosują oryginalne w ich pojęciu rozwiązania techniczne. Oto śmigło pchające umieszczone na końcu kadłuba napędzane znajdujący się w pobliżu środka mas samolotu. Służące dążenie do uzyskania długim wałem przez silnik czystego opływu płata i usterzenia oraz zwrotności jest opłacane trudnościami związanymi z drganiami wału oraz aerodynamicznym zacienianiem śmigła. Nie każdemu udało się pokonać te trudności i otrzymać samolot lepszy od klasycznego.



PIERWSZE ZDJĘCIA

Trzy (z 13) opublikowanych w 1998 w ZSRR zdjęć z próby bomby jądrowej na Nowej Ziemi. Badano zniszczenia: budynków, metra, armat, rakiet, samolotów, czołgów, obiektów kolejowych, umocnień w różnych odległościach od epicentrum.



11. Radziecki, dwusilnikowy samolot myśliwski Su-27

KOLEKCJA

Zdjęcie: Lech Zielaskowski

